

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»

**ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ «ПРОГРАММНОЕ  
ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»**

Выпускная квалификационная работа  
по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение  
(по отраслям)  
профилю подготовки «Информатика и вычислительная техника»  
специализации «Компьютерные технологии»

Идентификационный номер ВКР: 195

Екатеринбург 2018

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Российский государственный профессионально-педагогический университет»  
Институт инженерно-педагогического образования  
Кафедра информационных систем и технологий

К ЗАЩИТЕ ДОПУСКАЮ

Заведующая кафедрой ИС

\_\_\_\_\_ Н. С. Толстова

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2018 г.

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**  
**ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО**  
**МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ «ПРОГРАММНОЕ**  
**ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»**

Исполнитель:

обучающаяся группы КТ-402

Д. Е. Поморцева

Руководитель:

ст. преподаватель

Ю. А. Колесникова

Нормоконтролер:

Н. В. Хохлова

Екатеринбург 2018

## АННОТАЦИЯ

Выпускная квалификационная работа состоит из электронного учебного практикум по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем» и пояснительной записки на 59 страницах, содержащей 33 рисунка, 1 таблица, 35 источников литературы, а также 1 приложение на 2 страницах.

Ключевые слова: ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПРАКТИКУМ, МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРС, CMS JOOMLA!, WEB-ПРИЛОЖЕНИЯ.

**Поморцева Д. Е.** Электронный учебный практикум по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем»: выпускная квалификационная работа / Д. Е. Поморцева ; Рос. гос. проф.-пед. ун-т, Ин-т инж.-пед. образования, Каф. информ. систем и технологий. — Екатеринбург, 2018. — 59 с.

**Цель выпускной квалификационной работы** — разработать электронный учебный практикум по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем» для студентов, обучающихся по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

### **Задачи выпускной квалификационной работы**

1. Проанализировать литературу и интернет-источники по разработке электронного учебного практикума.
2. Определить требования, предъявляемые к электронному учебному практикуму и выбрать средства реализации электронного учебного практикума.
3. Проанализировать учебно-программную документацию по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».
4. Реализовать структуру и интерфейс электронного учебного практикума по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем» для студентов, обучающихся по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

# СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
1 Теоретические основы разработки электронного учебного практикума.....	7
1.1 Теоретические аспекты проектирования электронного учебного практикума для образовательных организаций среднего профессионального образования.....	7
1.1.1 Общая характеристика электронного учебного практикума .....	7
1.1.2 Основные виды электронных образовательных ресурсов, используемых в учебном процессе .....	10
1.1.3 Анализ существующих электронных учебных практикумов по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем» .....	11
1.2 Технологические требования, предъявляемые к разработке электронного учебного практикума и средства его реализации.....	14
1.2.1 Функционал и требования к разрабатываемому электронному учебному практикуму .....	14
1.2.2 Анализ и выбор средств реализации электронного учебного практикума.....	16
1.3 Педагогический адрес.....	20
1.3.1 Общая характеристика Уральского технологического колледжа — филиала «Национального исследовательского ядерного университета «Московского инженерно-физического института» .....	20
1.3.2 Анализ учебно-программной документации подготовки по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» .....	21
2 Разработка структуры и интерфейса электронного учебного практикума по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем» .....	30

2.1 Интерфейс и структура электронного учебного практикума по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем» .....	30
2.2 Описание структуры и интерфейса разделов электронного учебного практикума по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем» .....	37
2.4 Апробирование электронного учебного практикума по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем» .....	50
Заключение .....	52
Список использованных источников .....	54
Приложение .....	58

## ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время осуществляется модернизация системы образования, что тесно связано с интенсивным проникновением компьютерной техники и информационных технологий во все сферы человеческой деятельности, в том числе в образование. Соответственно изменяется методика применения этих информационных систем для обучения различным учебным предметам, дисциплинам и видам учебной деятельности.

Сегодня невозможно представить деятельность предприятия или фирмы без использования web-технологий, одной из которых является собственный сайт, который необходим как для привлечения новых клиентов, так и для детализации предоставляемых услуг и товаров. Сайт — это наличие различной документации, разнообразие платежных систем и сервисов, поэтому, можно сказать, что сайт является ключевой составляющей коммерческой деятельности организации.

В связи с этим одним из требований к выпускникам специальности «Программирование в компьютерных системах» является наличие навыков разработки web-ресурсов с помощью компьютерных программ или информационных систем, которые используются для организации и обеспечения процесса по совместному созданию и управлению и редактированию сайта.

Многие статистические исследования показывают, что использование и применение обучающих программных продуктов по различным дисциплинам позволяет повысить не только интерес к будущей специальности, но и успеваемость по данной дисциплине или междисциплинарному курсу. Известно, что обучающиеся лучше воспринимают зрительную информацию, подкрепленную текстовой, чем электронные обучающие ресурсы и отличаются от традиционных учебных изданий. Однако на сегодняшний день нет качественно разработанного учебно-методического обеспечения для изучения междисциплинарного курса (МДК) «Программное обеспечение компьютерных систем» для обучения студентов специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» Уральского технологического колле-

джа — филиала федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «Московский инженерно-физический институт» (УрТК НИЯУ МИФИ).

Все вышесказанное, говорит нам о необходимости разработки электронного учебного практикума для изучения технологии web-программирования студентами — будущими разработчиками web-приложений.

**Объект исследования** — процесс обучения студентов специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» Уральского технологического колледжа — филиала НИЯУ МИФИ

**Предмет исследования** — учебные материалы по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем».

**Цель выпускной квалификационной работы** — разработать электронный учебный практикум по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем» для студентов, обучающихся по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать литературу и интернет-источники по разработке электронного учебного практикума.
2. Определить требования, предъявляемые к электронному учебному практикуму и выбрать средства реализации электронного учебного практикума.
3. Проанализировать учебно-программную документацию по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».
4. Реализовать структуру и интерфейс электронного учебного практикума по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем» для студентов, обучающихся по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

# **1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПРАКТИКУМА**

## **1.1 Теоретические аспекты проектирования электронного учебного практикума для образовательных организаций среднего профессионального образования**

### **1.1.1 Общая характеристика электронного учебного практикума**

В настоящее время применение информационных технологий в образовательном процессе оказывает позитивное влияние на процесс усвоения новых знаний. Выявлена такая закономерность, что при комбинировании зрительного и слухового воздействия запоминание материала увеличивается в два раза, а если человек увлечен процессом изучения, то процент усвоения материала повышается в среднем до 75%. Поэтому мультимедийное воздействие повышает эффективность усвоения материала у обучающегося.

Одним из вариантов мультимедийного воздействия является электронный учебный практикум. Электронным практикумом называется продукт образовательного характера, который может быть воспроизведен (использован) только с помощью средств информатики (в том числе и компьютера), соответствующий утвержденной программе обучения или программе, разработанной автором для предложенного курса и, по сути, является разновидностью электронного учебного пособия [1].

Целью выполнения электронного учебного практикума приобретение обучающимися навыков и умений, необходимых для профессиональной деятельности выпускника [21].

Другими словами, электронный учебный практикум — электронный образовательный ресурс, содержащий практические задания и/или лабора-



торный работы, способствующие усвоению учебного материала. У каждой методической разработки есть свои преимущества и недостатки.

Преимущества электронного учебного практикума:

- компактное хранение больших объемов информации;
- возможность дополнения информации для актуализации;
- структурированность;
- наглядность;
- оснащение мультимедийным материалом;
- наличие поисковой системы;
- широкие возможности визуализации.

Недостатки электронного учебного практикума:

- необходимость использования специального оборудования;
- возможная непривычность представления информации;
- повышенная утомляемость при работе с монитором.

По своему назначению электронные учебные практикумы можно классифицировать:

- практикумы вводные или измерительные, которые проводятся по общенаучным и общетехническим дисциплинам;
- практикумы, обеспечивающие накопление знаний и практических навыков при усвоении общих курсов и подготовку к изучению профильных дисциплин и методов научных исследований;
- практикумы по профильным дисциплинам и дисциплинам профилизации, обеспечивающие практическую подготовку студентов, формирование навыков профессиональных и научных исследований в научной и производственной деятельности.

По характеру выполняемых обучающимися заданий лабораторные занятия подразделяются на:

- ознакомительные, которые направлены на закрепление и конкретизацию изученного теоретического материала;

- аналитические, целью которых является получение новой информации на основе формализованных методов;
- творческие, связанные с получением новой информации путем самостоятельного решения задач по выбранным подходам.

Особого подхода к созданию требует технология проектирования и проведения практикума с использованием web-технологий, то есть электронного учебного практикума.

Компьютерные технологии получения, хранения и преобразования информации при развитых интерфейсных системах ввода-вывода позволяет обеспечить проведение учебных практикумов более эффективным за счет интерактивности и наглядности.

В таком случае задача учебного практикума не просто научить студента нажимать по определенным кнопкам, но и обеспечить обучающимся факторы, которые отвечают за формирование необходимых профессиональных умений, позволяя выполнить задания, которые трудно или невозможно осуществить стандартными приемами [6].

Программное и информационное обеспечение электронного учебного практикума, особенно в части программного интерфейса, должно корректно функционировать и обладать интуитивно понятным, дружелюбным интерфейсом.

Мультимедийные средства, такие как картинки и видеоматериалы позволяют представить учебный материал в увлекательной, динамичной форме, а также интерактивные упражнения, которые помогут обучающимся в закреплении знаний, полученных ранее.

Несмотря на имеющиеся недостатки, использование электронного учебного практикума в процессе обучения позволит повысить учебно-познавательную активность студентов за счет визуализации сложных процессов, наглядности представления новой информации, а преподавателям облегчить процесс контроля деятельности студентов, организации самостоятельной работы [23].

### **1.1.2 Основные виды электронных образовательных ресурсов, используемых в учебном процессе**

Сегодня существует множество электронных образовательных ресурсов, каждый из которых предназначен для своей области. Различают такие понятия как: электронное учебное издание (ЭУИ), электронный учебник (ЭУ), электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), электронное учебное пособие и электронный учебный практикум, которые, в настоящий момент, являются устоявшимися и общепризнанными.

Ниже будут рассмотрены понятия, существующих электронных образовательных ресурсов, а более подробно понятие электронного учебного практикума.

Электронное учебное издание (ЭУИ) — издание, созданное на достаточно высоком научном, методическом и техническом уровне, представляющее собой электронную запись учебной (обучающей) информации на магнитные (оптические) носители. Издание размещается в сетях электронно-вычислительной машины (ЭВМ) (локальных, региональных, глобальных) [27].

Электронные учебные пособия (ЭУП) — это программно-методический обучающий комплекс, предназначенный для самостоятельного изучения студентом учебного материала по определенным дисциплинам [22].

Электронный учебник — это методический комплекс, предназначенный для изучения курса материала [30].

Электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК) являются учебными электронными изданиями. Они созданы в соответствии с программами Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по дисциплинам и профессиональным модулям, освоение которых необходимо для получения многих массовых профессий и специальностей [29].

Электронный учебный практикум — это обучающая программа, осуществляющая дидактический цикл процесса обучения, обеспечивающая интерактивную учебную деятельность и контроль уровня знаний [16].

Поскольку разрабатываемый продукт по МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем» будет содержать лабораторные работы и контроль уровня знаний, расположенный после каждой лабораторной работы, то уместно выбрать для реализации данной разработки электронный учебный практикум.

### **1.1.3 Анализ существующих электронных учебных практикумов по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем»**

Перед тем как начать разработку электронного учебного практикума необходимо рассмотреть уже существующие продукты и оценить их качество для изучения МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем».

Анализ имеющихся электронных учебных практикумов позволит более четко представить, какие дидактические задачи следует реализовать, на каком программно-техническом уровне и с помощью какой технологии разработки необходимо реализовывать данный электронный учебный практикум по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем».

В настоящее время все доступные для нас разработки связанные с языком гипертекстовой разметки — HTML, скриптовым языком для разработки web-приложений — PHP, и системой управления сайтом — Joomla!, находятся в отдельности друг от друга, что составляет дискомфорт как для преподавателя, который ведет данный междисциплинарный курс, так и для обучающихся. Но даже если рассматривать существующие разработки по отдельным web-технологиям, то они не отвечают основным требованиям лабораторных

работ, а именно отсутствие темы лабораторной работы, цели, задачи, результатов и контрольные вопросы.

Был проведен анализ интернет-источников с целью нахождения электронных учебных практикумов по разработке web-сайтов различными средствами, который показал, что в настоящее время в сети Интернет не существует электронных учебных практикумов по разработке web-сайтов, находящихся в свободном доступе. Большая часть материалов, представленных на данную тему, выполнена в качестве инструкций, пример которой представлен на рисунке 1, где не выстроено содержание учебного материала и не предложен ход выполнения тех или иных действий [9].

Как начать изучать PHP / Начало / Вывод текста на экран. Оператор echo.

**Вывод текста на экран. Оператор echo.**

Когда нужно отобразить текст на веб-странице, то оператор `echo` является наиболее употребляемым оператором в PHP. Как его использовать - после слова `echo` нужно поместить строку текста в кавычки:

```
<?php echo 'Привет от PHP'; ?>
```

Отображение в браузере:

Привет от PHP

Для отображения текста можно использовать как двойные кавычки, так и одинарные. Для чисел кавычки можно не использовать:

```
<?php echo 2016; ?>
```

Оператор `echo` также может участвовать в форматировании веб-страницы:

```
<?php echo 'Петров Иван<br>Родился<br>...'; ?>
```

Отображение в браузере:

Петров Иван  
Родился

Рисунок 1 — Инструкция по отображения текста на web-странице

Также имеются электронные ресурсы, где материал представлен в виде пошаговых руководств, представленные на рисунке 2, учебников или методических рекомендаций, в которых не описано содержание учебного материала и не представлен контроль знаний [11].

глупости. Поисковые системы не любят некачественные и шаблонные сайты, а функциональность Joomla! позволяет сделать ресурс нестандартным и полезным для аудитории. Возможно, вас убедят [примеры сайтов на «Джумле»](#), среди которых есть крупные солидные организации.

## Шаг № 1: начинаем работать с Joomla!

Начните работу с «Джумлой» [с регистрации домена и выбора хостинга](#). Вот предложение: выбирайте хостинг с установленной CMS Joomla!, чтобы не тратить время на самостоятельное решение этой проблемы. Воспользуйтесь поиском или обратите внимание на следующие возможности:

- [Хостинг для Joomla! от «Джино»](#).
- [Готовые решения от Reg.ru](#).
- [Предложение от «Макхост»](#).
- [Просто хостинг для Joomla](#).

Если читаете выгодным предложения без установленного движка, придется загрузить и установить «Джумлу» самостоятельно. Поможет [описание установки WordPress](#), а о нём [отправьте нам сообщение](#)

Оглавление

Рисунок 2 — Пошаговое руководство при работе в Joomla!

На рисунке 3 представлен пример задачника, который направлен на изучение PHP [5].

### Задача №2

**Задача.** Напишите скрипт, который считает количество секунд в часе.

**Решение:** так как в минуте 60 секунд, а в часе - 60 минут, то умножив 60 на 60 мы получим количество секунд в часе:

```
1 <?php
2     echo 60 * 60;
3 ?>
```

Если нам нужно получить количество секунд в сутках, то умножим еще и на 24 (так как в сутках 24 часа):

```
1 <?php
2     echo 60 * 60 * 24;
3 ?>
```

Рисунок 3 — Задачник по изучению скриптового языка для разработки web-приложений

На основании проведенного анализа можно сделать вывод, что сегодня в свободном доступе отсутствует качественно разработанный электронный практикум по разработке web-сайтов, в котором созданы самые распространенные web-технологии.

Также определено, что в разрабатываемом электронном учебном практикуме материал будет структурирован и разбит на следующие разделы: Главная, Язык гипертекстовой разметки — HTML, PHP — скриптовый язык для разработки web-приложений, Система управления сайтом — Joomla!, Итоговая работа, Глоссарий, О разработчике. Такая структура представления учебного материала позволит упростить его изучение и повысит уровень компетенций студентов. Название разделов и их порядок был определен исходя из учебно-программной документации подготовки по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

## **1.2 Технологические требования, предъявляемые к разработке электронного учебного практикума и средства его реализации**

### **1.2.1 Функционал и требования к разрабатываемому электронному учебному практикуму**

Современные web-технологии в образовании дают огромные возможности. Теперь практикумы — это не просто книги с картинками, а разнообразные фильмы, презентации, а также многие другие проекты, которые поддерживают аудио и видео [8].

Так как электронный практикум воспринимается с экранов компьютеров, то оно должно иметь свои особенности:

- для лучшего усвоения и запоминания информации необходимо использовать: звуки, анимации, видеозаписи, иллюстрации;
- главы в сравнении с книжными должны быть короткими, для этого мы разбиваем их на дискретные фрагменты, которые содержат один узкий вопрос. В основном такие фрагменты состоят из двух-трех абзацев;
- необходимо делать гиперссылки с объяснением значений на ключевых словах;

- использование заголовков поможет студенту не потеряться в электронном учебном практикуме.

При создании электронного учебного практикума необходимо учитывать совокупность приемов и методов представления графической, текстовой и аудиовизуальной информации с учетом воспроизведения электронного учебного практикума из образовательных сайтов сети Интернет [4].

В разрабатываемых электронных практикумах необходимо:

- ориентироваться на современные формы обучения, но при этом обеспечивать совместимость с традиционными учебными материалами;
- соответствовать нормативным документам, регламентирующим содержание образования;
- учитывать возрастные психолого-педагогические особенности обучающихся;
- максимально использовать преимущества аудиовизуального представления учебных материалов;
- использовать возможности компьютерного моделирования в предметной области, а также моделирования реальной окружающей среды и естественного поведения в ней обучаемого.

В основе электронного учебного практикума должны быть использованы следующие дидактические принципы:

- принцип наглядности реализуется при помощи иллюстраций и разных мультимедийных материалов;
- принцип доступности, весь материал доступен для студента при наличии компьютера;
- принцип систематичности и последовательности, нужная информация расположена в удобной последовательности для дальнейшего изучения;
- принцип связи теоретического материала с лабораторными работами, чтобы приступить к выполнению лабораторной работы необходимо изучить теоретический материал;



- принцип научности, электронный учебный практикум формируется на последних достижениях науки в разных сферах;
- принцип сознательности и активности, к выполнению лабораторных работ студент должен подходить сознательно.

В связи с этим электронный учебный практикум по МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем» будет оснащен гиперссылками, межстраничными переходами, кнопками навигации, различными мультимедийными материалами и иллюстрациями.

### **1.2.2 Анализ и выбор средств реализации электронного учебного практикума**

На сегодняшний день все традиционные печатные издания, используемые в процессе обучения, заменяются электронными изданиями. Существует множество программ для создания электронных учебных практикумов. В настоящее время сложно найти качественную программу для создания электронного учебного практикума. Все они либо устарели, либо расположены не в свободном доступе, либо имеют малый функционал [13].

Множество электронных учебных практикумов разработано при помощи так называемых Content Management System (CMS). CMS — компьютерная программа или информационная система, которая используется для организации и обеспечения процесса по совместному созданию, управлению и редактированию содержимого сайта [20]. Самые популярные из них — Joomla!, Wordpress, Drupal. Сейчас системы управления — это не только удобная оболочка, но и мощный инструмент для web-разработчика, как начинающего, так и опытного пользователя. Благодаря таким системам, создателю достаточно просто выбрать, установить и настроить существующую систему при помощи шаблонов, плагинов, материалов и компонентов, чтобы быстро и без дополнительных финансовых затрат получить приемлемый результат профессионального уровня. Современные системы управления со-

держимым позволяют, не прибегая к дополнительному программированию, выполнять:

- редактирование содержимого страниц;
- добавление и удаление графики;
- добавление новых страниц;
- изменение структуры сайта;
- создание опросов, голосований и форумов.

Сегодня существует множество систем управления контентом, среди которых самой востребованной на данный момент является Joomla!. такой вывод можно сделать, опираясь на таблицу 1 [10].

Таблица 1 — Сравнительные характеристики современных систем управления сайтом

Название Критерии	Drupal	Joomla!	WordPress
1	2	3	4
Описание	Мощный инструмент, ориентированный на разработчиков и позволяющий создавать сложные сайты. Как и большинство профессиональных инструментов, Drupal требует некоторого опыта и практики для успешной работы с ним	Компромисс между ориентированным на разработчика, но более гибким Drupal и дружелюбной к пользователю WordPress	Начав свой путь как инновационная и простая в использовании платформа для блогов, WordPress обзавелась большим количеством тем, плагинов и виджетов. Сейчас эта система применяется для сайтов различных форматов
Простота использования	Drupal наиболее требователен к технической осведомленности пользователя, что окупается самыми широкими возможностями при создании сайтов. От версии к версии наблюдается некоторое упрощение Drupal, но даже это не делает систему лучшим выбором для нежелающих глубоко изучать систему и тратить деньги на специалиста	Проще Drupal, сложнее WordPress. Относительно не напрягающая установка и настройка в совокупности с нетребовательностью к затратам времени на понимание структуры и терминологии дают возможность самостоятельно построить весьма сложный сайт	Технические знания в данном случае совсем не обязательны. WordPress простая и интуитивная. С ее помощью можно чрезвычайно быстро создать простой сайт. Также WordPress привлекает возможностью без труда переносить текст из текстовых документов на сайт, чем не могут похвастать Drupal и Joomla!

Окончание таблицы 1

1	2	3	4
Особенности	Система известна своей мощной таксономией и возможностями по разметке, категоризации и организации сложного контента	Система разрабатывалась в качестве платформы для сообществ с акцентом на социальные функции	Простота является ключевым преимуществом как для новичков, так и для профессионалов. Многообразие в сочетании с обилием инструкций и простотой управления делают WordPress идеальной для технически не подготовленных пользователей
Оптимальные сценарии использования	Комплексные продвинутые сайты, требующие сложной организации данных. Платформы для больших сообществ, онлайн-магазины	Сайты с достаточно гибкой структурой, создание которой было бы проблематично из-за ограничений WordPress. Электронная коммерция, социальные площадки	Блоги, новостные сайты и другие форматы, требующие наличия возможности быстро и легко добавлять контент.

Из таблицы можно сделать вывод, что все три CMS очень развитые платформы и все идеально подходят для разработки электронного учебного практикума, но стоит выделить ряд преимуществ, которыми обладает Joomla! тем самым превосходя над другими CMS [32].

#### Преимущества CMS Joomla!:

1. Стоимость. Написание собственного движка требует определенных финансовых затрат. Joomla! — бесплатная система управления контентом.
2. Простота использования. Joomla! предлагает удобный и понятный интерфейс управления сайтом. Чтобы работать с ним, не требуется иметь специальных знаний в области программирования.
3. Расширяемость. По сравнению с другими CMS Joomla! может быть легко дополнена. Сегодня существует около 10 000 расширений для этой системы управления контентом. Поэтому при помощи Joomla! есть возможность создавать сайты любой сложности, в том числе интернет-магазины и новостные порталы.

4. Гибкий дизайн. При необходимости внести изменения во внешний вид созданного на Joomla! сайта его содержимое не будет затронуто. Механизм быстрой замены внешнего вида страниц позволяет использовать различные варианты для их оформления, например, перед праздниками.

5. Стабильность. Joomla! имеет самое большое сообщество разработчиков и пользователей среди CMS. Joomla! постоянно обновляется, обеспечивая тем самым актуальность проекта.

Joomla! — это платформа которая по своему функционалу стоит между Drupal и WordPress. Можно создать сложный сайт, как на Drupal, но не вдаваясь в сложное программирование, также Joomla! очень проста в использовании, но в отличие от WordPress у Joomla! нет проблем с нагрузкой на сервере и отличный набор базовых функций [14].

Можно говорить о том, что CMS Joomla! на сегодняшний день — наиболее удачный вариант для создания электронного учебного практикума любой сложности [18].

Кроме Joomla! при создании электронного учебного практикума были использованы такие программы, технологии и ресурсы, как:

- технический домен — beget.tech;
- notepad++;
- сайт по предоставлению бесплатных доменных имен — dot.tk;
- пакет Microsoft Office 2016;
- графический редактор Adobe Photoshop CS5;
- сервис YouTube.

## 1.3 Педагогический адрес

### 1.3.1 Общая характеристика Уральского технологического колледжа — филиала «Национального исследовательского ядерного университета «Московского инженерно-физического института»

Электронный учебный практикум по МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем» предназначен для подготовки студентов специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах». Разработан по заказу Уральского технологического колледжа — филиала НИЯУ МИФИ кафедры «Информатика и вычислительная техника».

Уральский технологический колледж — филиал НИЯУ МИФИ находится в городе Заречном Свердловской области. История колледжа тесно связана с развитием города и Белоярской атомной станции. Директором колледжа с 1983 по настоящее время является Арефьев Олег Николаевич.

Существует колледж с 1956 года именовался он как Филиал Свердловского энергостроительный техникум. Со дня своего основания учебное заведение много раз последовательно меняло и повышало свой статус. В 2009 году Уральский технологический колледж стал филиалом Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ». Организационная структура Уральского технологического колледжа представлена на рисунке 4 [24].



Рисунок 4 — Организационная структура организации

Уральский технологический колледж — филиал НИЯУ МИФИ готовит по следующим специальностям:

- 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (квалификация техник-программист);
- 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) (квалификация техник-программист);
- 13.02.03 Электрические станции, сети и системы (квалификация техник-электрик);
- 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям) (квалификация техник);
- 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта (квалификация техник);
- 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям) (квалификация бухгалтер).

### **Направления работы**

- административно-хозяйственное сопровождение;
- развитие компьютерных и информационных технологий;
- научно-методическое обеспечение;
- учебно-производственная работа.

### **1.3.2 Анализ учебно-программной документации подготовки по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»**

МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем» включена в учебный план программы подготовки специалистов среднего звена УрТК НИЯУ МИФИ по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» (техник-программист) очной формы обучения, срок обучения которой 3 г. 10 мес.

Изучение МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем» осуществляется в 7 семестре, в объеме 177 часов, из которых 60 часов — теоретические занятия, 58 часов — лабораторные работы и 37 часов — самостоятельная учебная нагрузка [25].

Для изучения данного междисциплинарного курса необходимо пройти общепрофессиональную дисциплину «Основы программирования» и междисциплинарные курсы: «Системное программирование», «Прикладное программирование», «Интернет программирование», «Объектно-ориентированное программирование», поскольку знания, полученные в результате освоения дисциплины и междисциплинарных курсов связаны с основами программирования и web-программирования, что в свою очередь, поможет в изучении МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем». В 8 семестре обучающиеся должны пройти учебную и производственную практику, на которых применяют знания, полученные в результате изучения МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем».

Рабочая программа профессионального модуля (ПМ) ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей, в который включен МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем», является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, входящей в состав укрупненной группы специальностей Информатика и вычислительная техника [17].

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей направлена на освоение основного вида профессиональной деятельности (ВПД): участие в интеграции программных модулей.

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение профессиональными (ПК) и общими компетенциями (ОК):

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.

ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.

ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.

ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.

ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию.

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.



С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля, в который включен МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем» должен:

*Знать:*

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основные методы и средства эффективной разработки;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- концепции и реализации программных процессов;
- принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
- методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
- основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристики параметров программ, программных систем и комплексов;
- стандарты качества программного обеспечения;
- методы и средства разработки программной документации.

*Уметь:*

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

*Иметь практический опыт:*

- участия в выработке требований к программному обеспечению;

- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов.

В результате анализа общих и профессиональных компетенций профессионального модуля, в который включен МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем», были определены следующие профессиональные компетенции: ПК 3.2.Выполнять интеграцию модулей в программную систему и ПК 3.3.Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств на формирование которых направлено содержание электронного учебного практикума. Поэтому в содержание электронного учебного практикума необходимо включить основные этапы разработки web-ресурсов с помощью компьютерных программ и информационных систем, используемые для организации и обеспечения процесса по совместному созданию, управлению и редактированию сайта.

В результате овладения ПК 3.2.Выполнять интеграцию модулей в программную систему обучающийся должен:

*Знать:*

- принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
- основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристики параметров программ, программных систем и комплексов.

*Уметь:*

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения.

*Иметь практический опыт:*

- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов.

В результате овладения ПК 3.3.Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств обучающийся должен:

*Знать:*

- стандарты качества программного обеспечения;
- методы и средства разработки программной документации.

*Уметь:*

- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

*Иметь практический опыт:*

- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов.

Целью выполнения электронного учебного практикума является приобретение студентами навыков и умений, необходимых для профессиональной деятельности выпускника. Таким образом, для овладения указанными профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем» должен:

*Знать:*

- принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
- основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристики параметров программ, программных систем и комплексов;
- стандарты качества программного обеспечения;
- методы и средства разработки программной документации.

*Уметь:*

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;

- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

*Иметь практический опыт:*

- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов.

В результате изучения электронного учебного практикума по МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем» у обучающихся будут сформированы необходимые компетенции, а также ими будут освоены основные этапы разработки программного обеспечения с помощью таких web-технологий, как язык гипертекстовой разметки HTML, каскадные таблицы стилей CSS, скриптовый язык PHP для разработки web-приложений и система управления содержимым Joomla!.

Данные web-технологии выбраны согласно календарно-тематическому плану по МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем» специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Главные разделы электронного учебного практикума соответствуют разделам календарно-тематического плана по МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем» ими являются разделы, в которых изучают язык гипертекстовой разметки — HTML и каскадные таблицы стилей — CSS, что в свою очередь соответствует разделу 1, PHP — скриптовый язык для разработки web-приложений, соответствует темам, которые представлены в разделе 2, система управления сайтом — Joomla! соответствует разделу 3. Каждый из этих разделов включает в себя три блока: теоретический материал, лабораторные работы и дополнительный материал, что в свою очередь упростит изучение материала.

Темы аудиторных лабораторных занятий, которые будут включены в электронный учебный практикум, взятые из календарно-тематического плана, представлены на рисунке 5.

1.2. Аудиторные лабораторные занятия					
№ занят.	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Вид занятия	Технические средства обучения и наглядные пособия	Задания для студентов
1	2	3	4	5	6
<b>Раздел 1. Язык гипертекстовой разметки</b>					
1.	HTML4 и CSS2	2	Л.р.1	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы
2.	Блочная верстка web-сайта	2	Л.р.2	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы
3.	Настройка и проверка web-сервера	2	Л.р.3	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы
<b>Раздел 2. Язык PHP</b>					
4.	Основы работы PHP с типами данных	2	Л.р.4	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы
5.	Основы работы в PHP с операторами	4	Л.р.5	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы
6.	Основы работы в PHP. Обработка форм	4	Л.р.6	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы
7.	Серверный язык <u>php</u> . Сайты с инкапсуляцией	4	Л.р.7	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы
8.	<u>Базы данных</u> в Web	4	Л.р.8	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы
9.	Объектно-ориентированное программирование в PHP	4	Л.р.9	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы
<b>Раздел 3. Системы управления сайтом</b>					
10.	Установка CMS <u>Joomla!</u> на <u>localhost</u>	2	Л.р.р.10	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы
11.	Глобальные настройки CMS <u>Joomla!</u>	2	Л.р.р.11	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы
12.	Управление пользователями.	2	Л.р.р.12	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы
13.	Наполнение CMS <u>Joomla!</u> Разделы, категории, статьи, менеджер меню.	4	Л.р.р.13	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы
14.	Компоненты и модули	4	Л.р.р.14	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы
15.	Менеджер меню	4	Л.р.р.15	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы
16.	Разработка шаблона для Joomla! Разрезка PSD-шаблона.	2	Л.р.р.16	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы
17.	Верстка HTML-шаблона для Joomla!	4	Л.р.р.17	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы
18.	Перевод HTML-шаблона в шаблон для CMS <u>Joomla!</u> Применение шаблона к сайту.	2	Л.р.р.18	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы
19.	Наполнение и настройка сайта	2	Л.р.р.19	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы
20.	Публикация сайта в сети Интернет	2	Л.р.р.20	Класс ПК, локальная сеть	Методические указания к выполнению практической работы

Рисунок 5 — Темы аудиторных лабораторных занятий по междисциплинарному курсу  
«Программное обеспечение компьютерных систем»

В разрабатываемом электронном учебном практикуме материал будет структурирован и разбит на следующие разделы: главная, язык гипертексто-

вой разметки HTML, скриптовый язык PHP для разработки web-приложений и система управления содержимым Joomla!, итоговая работа, глоссарий, о разработчике.

В дальнейшем разрабатываемый электронный учебный практикум по МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем» может расширяться за счет добавления разделов, таких как система управления содержимым 1С-Битрикс, Drupal — система управления содержимым WordPress — система управления содержимым сайта и т.п.

В связи с тем, что электронный учебный практикум может быть улучшен за счет добавления разделов и обновления информации, то появится возможность использовать данный практикум для дистанционного образования и самостоятельной работы.

## **2 РАЗРАБОТКА СТРУКТУРЫ И ИНТЕРФЕЙСА ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПРАКТИКУМА ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ «ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»**

### **2.1 Интерфейс и структура электронного учебного практикума по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем»**

Разработка электронного учебного практикума начинается с проектирования интерфейса и структуры.

Интерфейс это, в широком смысле, набор инструментов для взаимодействия человека и компьютерной системы [7].

В данном электронном учебном практикуме интерфейс реализуется при помощи модулей. Модули Joomla! — это отдельные небольшие многофункциональные решения для электронного учебного практикума разработанные на CMS Joomla!, помогающие вывести какую-либо информацию (кнопки, поисковые строки, обратная связь, слайд-шоу и т.д.). Модули для CMS Joomla! это чрезвычайно важно, т.к. без них функциональность CMS значительно снижается [34].

В центре электронного учебного практикума располагается основной блок, в который входят «шапка» навигационное меню и основная информация. Электронный учебный практикум состоит из логически связанных страниц, упорядоченных по смыслу. При запуске электронного практикума вы попадаете на главную страницу. Она представляет собой страницу приветствия и краткого описания содержания электронного учебного практикума по МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем».

В разрабатываемом электронном учебном практикуме материал будет структурирован и разбит на следующие разделы: главная, язык гипертексто-

вой разметки HTML, скриптовый язык PHP для разработки web-приложений и система управления содержимым Joomla!, итоговая работа, глоссарий, о разработчике. Главными являются разделы в которых изучают HTML и CSS, PHP, Joomla!. Каждый из этих разделов включает в себя три блока: теоретический материал, лабораторные работы и дополнительный материал [35].

Такая структура представления учебного материала позволит упростить его изучение, повысить уровень наглядности и представления учебного материала, что положительно скажется на процессе формирования профессиональных компетенций студентов. Структура разрабатываемого электронного учебного практикума представлена на рисунке 6.

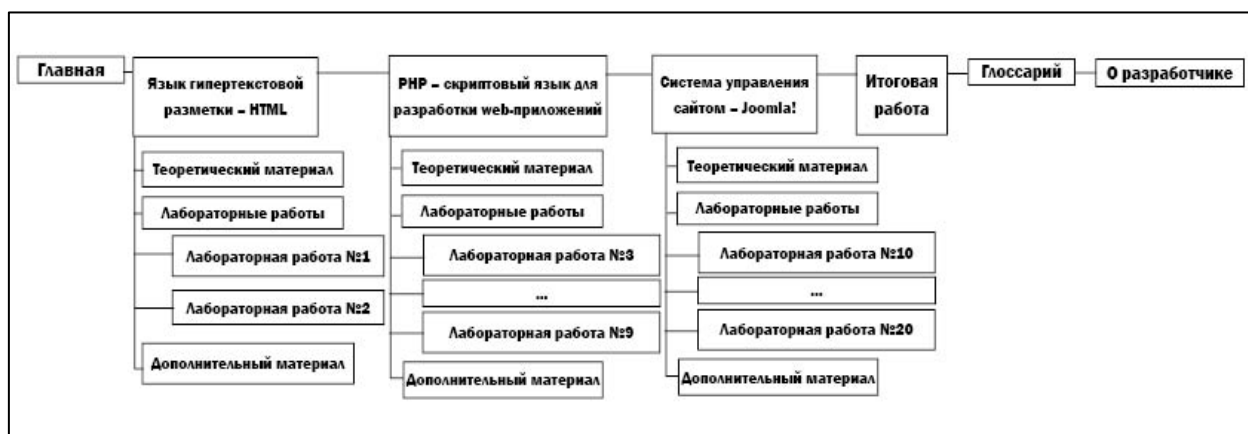


Рисунок 6 — Структура электронного учебного практикума по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем»

Первый шаг — получение бесплатного хостинга. Провайдер beget.com выделяет бесплатный хостинг каждому желающему. Для того чтобы его получить необходимо пройти регистрацию на сайте. В регистрации необходимо указать свои фамилию имя и отчество, а также контактный номер телефона. Для того чтобы зарегистрировать аккаунт необходимо согласиться с условиями использования сервиса, с которыми необходимо ознакомиться. На телефонный номер придет смс-сообщение с подтверждающим кодом. Если код введен верно, то придет еще одно смс-сообщение уже с логином и паролем [31].

Электронный учебный практикум по МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем» — это комплекс лабораторных работ и до-



полнительного материала, который создан при помощи современной системы управления содержимым Joomla! версии 3.8.5 [3].

Второй шаг — установка систем управления. Данный провайдер предоставляет полный список систем управления контентом, которые представлены на рисунке 7.

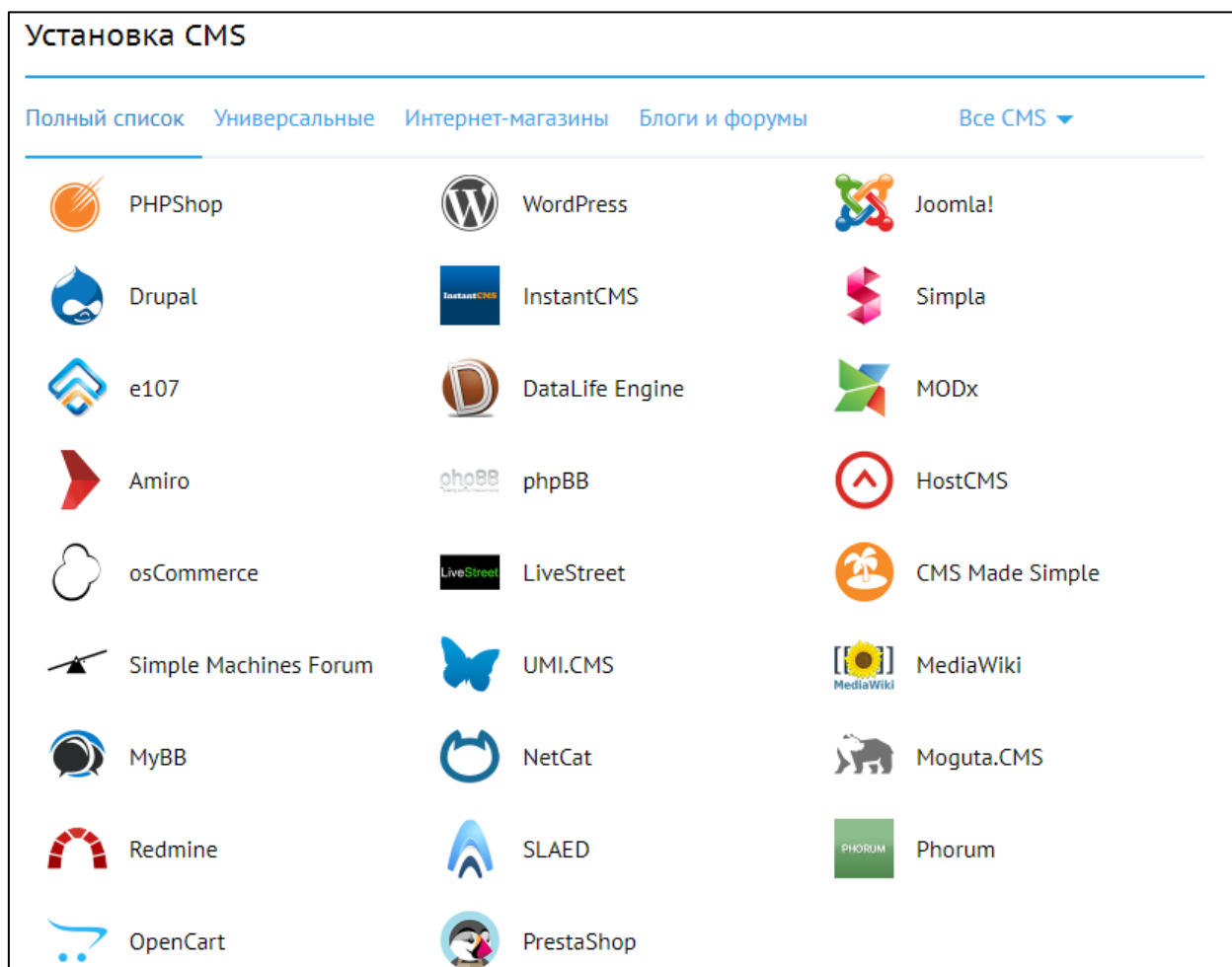


Рисунок 7 — Полный список систем управления контентом

После того как выбрана нужная CMS, в данном случае Joomla!, электронному учебному практикуму по умолчанию присвоился домен e982675i.beget.tech, другими словами это адрес электронного учебного практикума по МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем». Такой адрес очень сложен для запоминания, чтобы решить эту проблему было принято решение обратиться за помощью к Dot TK. Dot TK единственный регистратор домена верхнего уровня, который предоставляет бесплатные доменные имена. После обращения к данному регистратору электронному

учебному практикуму по МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем» был присвоен адрес labpoks.tk [33].

Разработка электронного учебного практикума в CMS Joomla! начинается с выбора стиля/шаблона. Для установки стиля был выбран шаблон Ext\_my\_micro и сохранен в виде архива ZIP. Шаблон был найден в сети интернет на одном из специализированных сайтов. Шаблоны настраиваются: добавляются новые функции и медиа, меняются стиль, цвета, тексты, фоновые изображения, кнопки и др.

Затем была выполнена последовательность действий «Расширения — Менеджер расширений — Установка», что позволило загрузить и установить необходимые расширения. При выполнении таких действий происходит загрузка всех шаблонов, плагинов, компонентов и модулей, необходимых для разработки.

Интерфейс окна загрузки и установки расширений, представлен на рисунке 8, после чего была нажата кнопка «Или выберите файл» и выбран файл в виде архива.

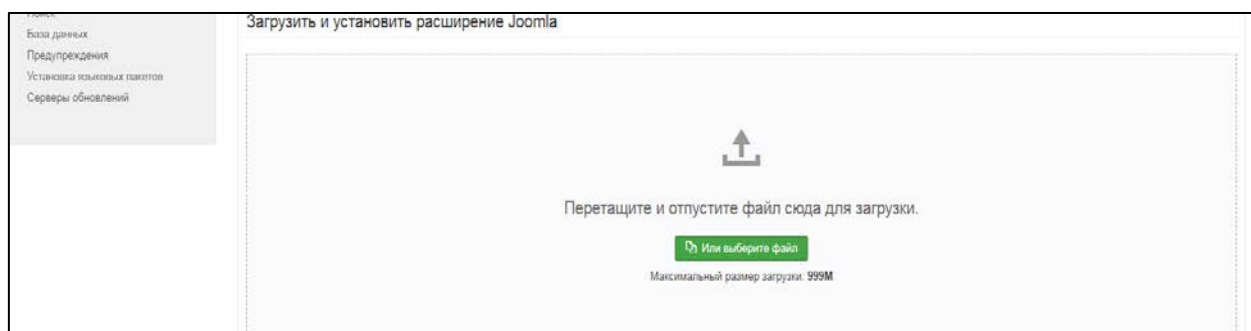


Рисунок 8 — Интерфейс окна загрузки и установки расширений Joomla!

После того как был выбран файл-расширения, он автоматически загрузился в соответствующее расширение. Далее была выполнена последовательность действий «Расширения — Шаблоны — Стили», что необходима для выбора логотипа, системы навигации и собственно меню.

Главная страница электронного учебного практикума по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем» представлена на рисунке 9.

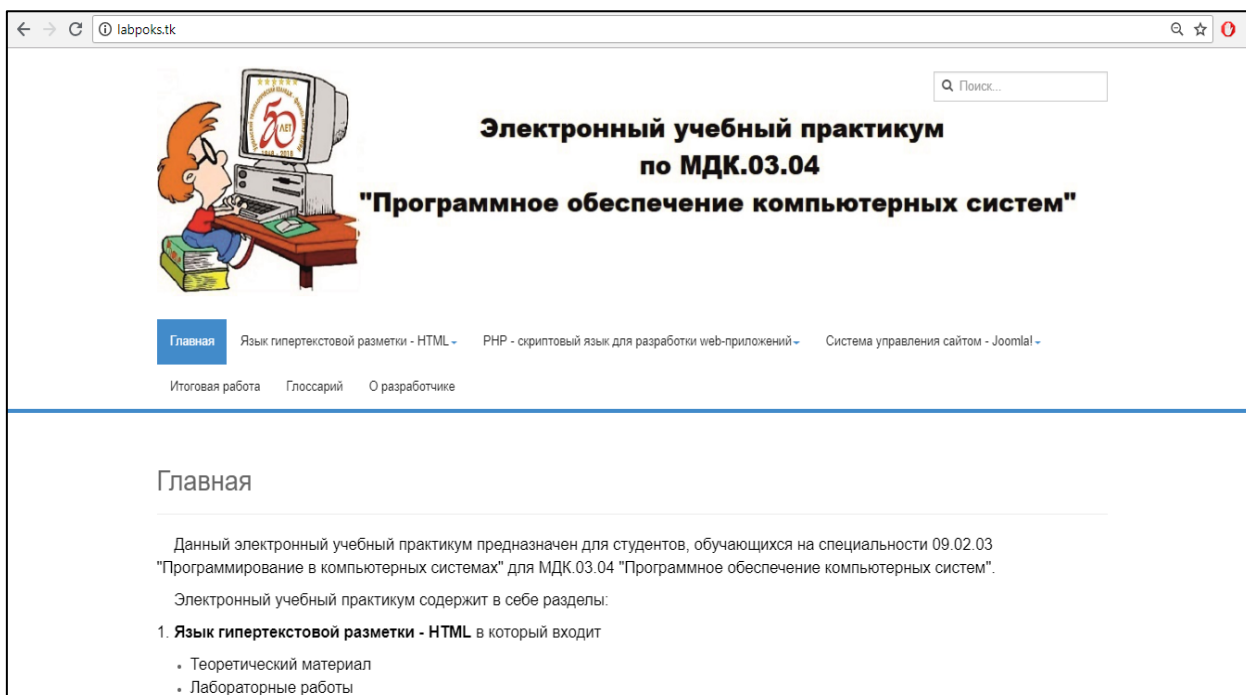


Рисунок 9 — Интерфейс главной страницы электронного учебного практикума

В верхней части экрана находятся так называемая «шапка» с логотипом практикума и поисковая строка, которая действует по всему электронному учебному практикуму. Через менеджер расширений происходит загрузка всех шаблонов, плагинов, компонентов и модулей. Добавление поиска осуществлялось таким же путем. Для того чтобы поисковая строка появилась на странице электронного учебного практикума в настройках модуля Search необходимо установить в меню Состояние режим Опубликовано. Пример настройки модуля Search представлен на рисунке 10.

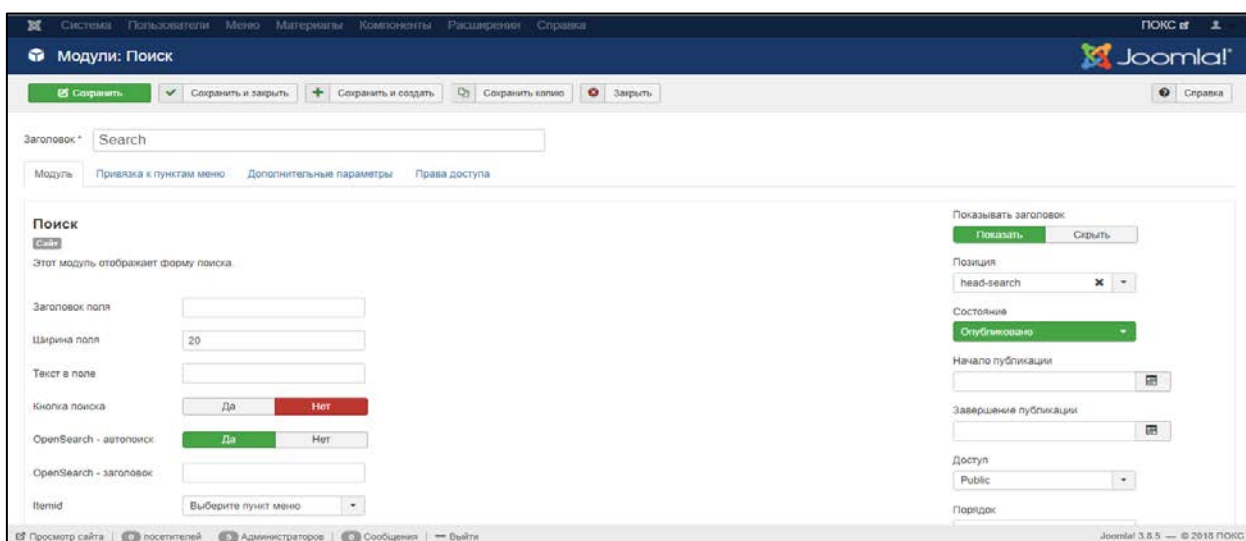


Рисунок 10 — Пример настройки поисковой строкой

Под «шапкой» расположено основное меню электронного учебного практикума с раскрывающимися списками и активными гиперссылками, интерфейс которого представлен на рисунке 11.

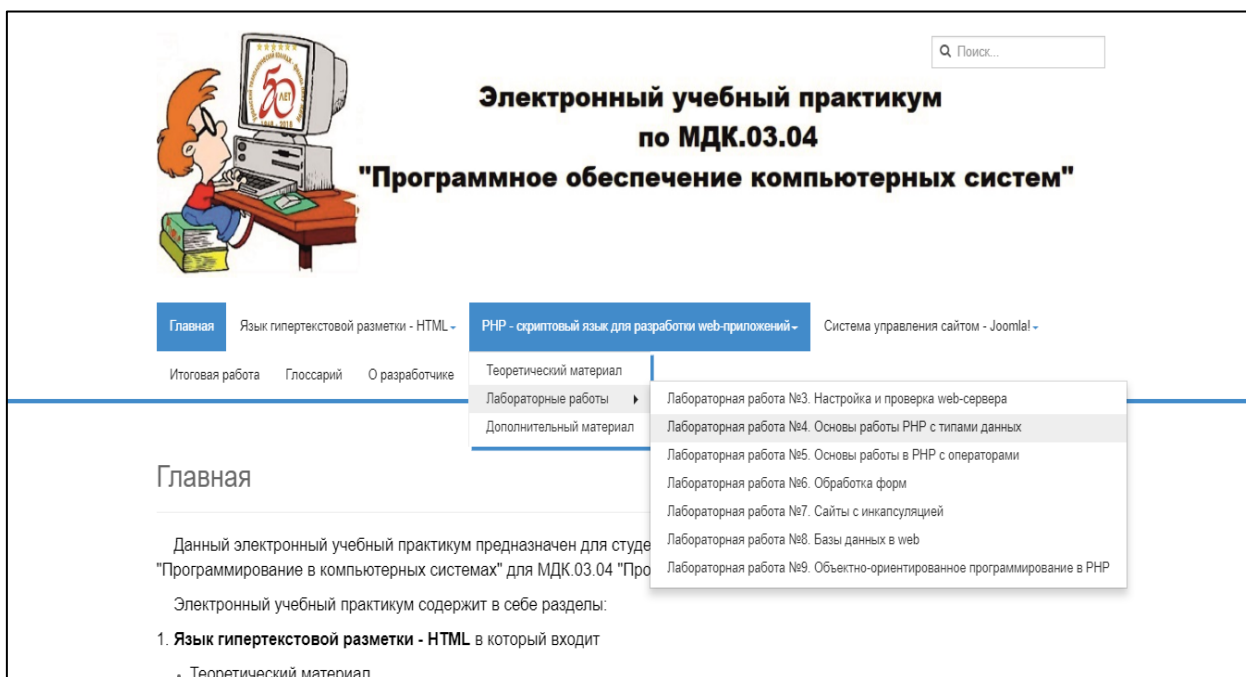


Рисунок 11 — Интерфейс основного меню

Перед тем как создать меню был создан материал через «Материалы — Менеджер материалов» и зеленой кнопки «Создать», затем материал наполнился нужной информацией. После создания материала был создан пункт меню комбинацией действий «Меню — Main Menu» и кнопки «Создать». В зависимости от того какую вкладку меню следует создать, выбирается родительский элемент, если вкладка главная, то в пункте родительский элемент выбирается «Корневой пункт меню». Каждому пункту меню соответствует свой материал, который создан ранее.

Вкладка, на которой сейчас находится обучающийся, подсвечена синим цветом. Такая функция сделана для того чтобы было легко ориентироваться в электронном учебном практикуме. Интерфейс меню с активной вкладкой в данном случае вкладка «Глоссарий» представлен на рисунке 12.

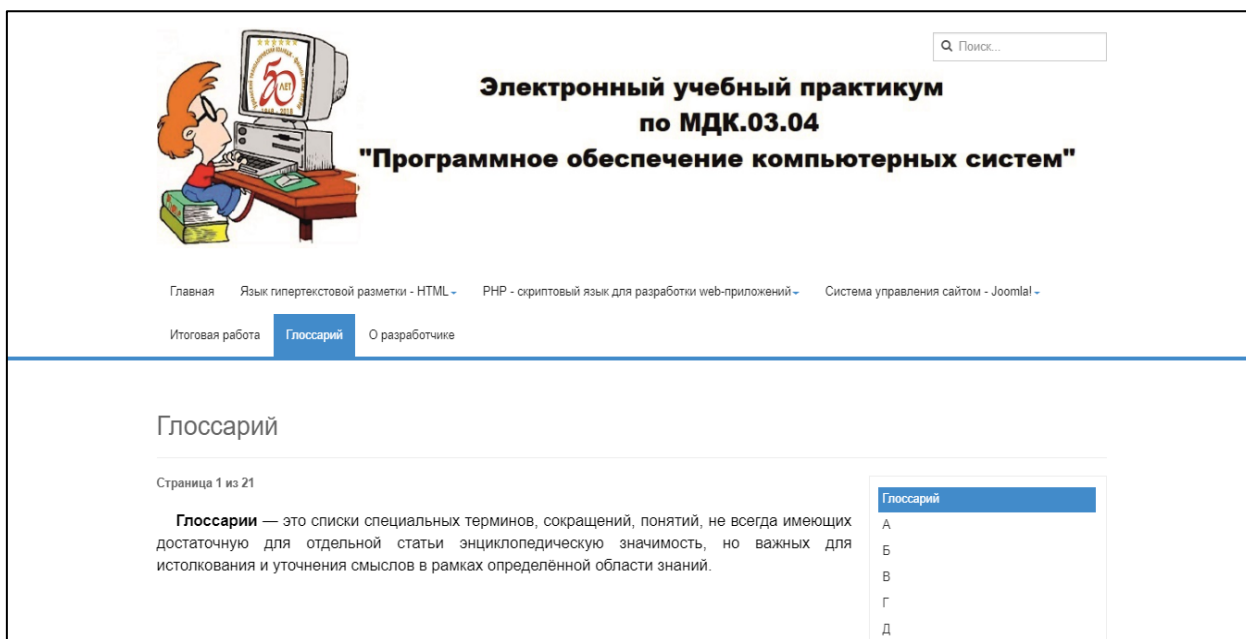


Рисунок 12 — Интерфейс меню с активной вкладкой

Для упрощения навигации по электронному учебному практикуму на экране внизу помещена кнопка «Наверх», которая поможет обучающимся вернуться после изучения темы к началу страницы. Пример данной техники представлен на рисунке 13.

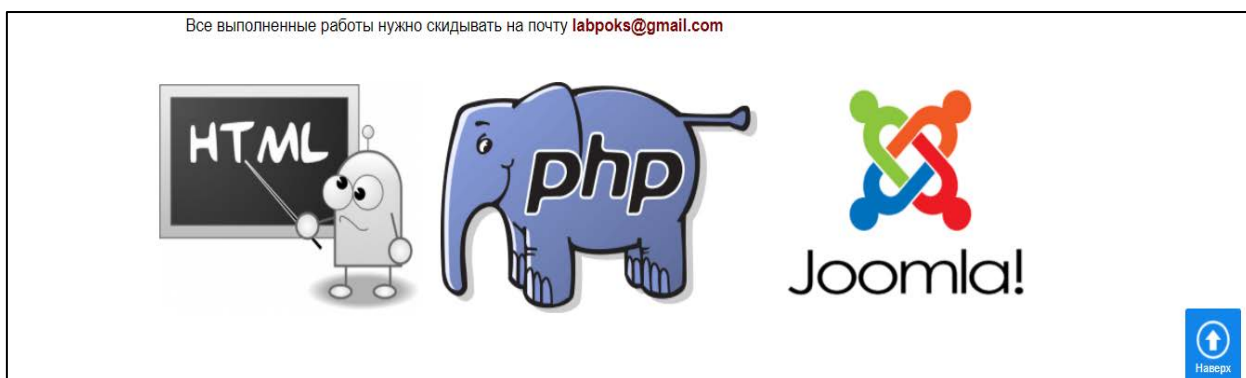


Рисунок 13 — Кнопка «Наверх»

Кнопка «Наверх» устанавливается при помощи плагинов. Плагины Joomla! — небольшие расширения, которые ориентированы на выполнение определенной функции при возникновении в системе необходимого события [28]. Каждый плагин добавляется, той же последовательности действий, что и остальные расширения. Просмотр загруженных плагинов можно осуществить во вкладке Расширения — Плагины.

Пункты меню, такие как: «Главная», «О разработчике» являются вспомогательными и предназначены обучаемому для ознакомления с дополнительной информацией.

Пункты меню «Язык гипертекстовой разметки — HTML», «PHP — скриптовый язык для разработки web-приложений» и «Система управления сайтом — Joomla!» играют важную роль в электронном учебном практикуме. Необходимо максимально проработать данные разделы электронного учебного практикума, для того чтобы обучающийся получил как можно больше знаний и умений, а также для повышения интереса к изучению МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем». При высокой заинтересованности обучающегося повышается его успеваемость, и как следствие уровень сформированности профессиональных компетенций.

## **2.2 Описание структуры и интерфейса разделов электронного учебного практикума по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем»**

Грамотным оформлением электронного учебного практикума считается правильное разбиение материала на разделы и подразделы.

Для материалов, которые необходимы для выполнения лабораторных работ специально создан Google Диск, ссылку на который можно найти на вкладке «Главная». Также, если по ходу выполнения лабораторных работ возникли вопросы, то их всегда можно задать, написав письмо на почту, адрес которой можно также найти в разделе «Главная».

В состав электронного практикума входят следующие разделы:

1. Главная.
2. Язык гипертекстовой разметки — HTML.
3. PHP — скриптовый язык для разработки web-приложений.
4. Система управления сайтом — Joomla!.
5. Итоговая работа.

6. Глоссарий.

7. О разработчике.

Первый раздел — вкладка Главная, на которой представлена краткая аннотация к электронному учебному практикуму по МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем», интерфейс которого представлен на рисунке 14.

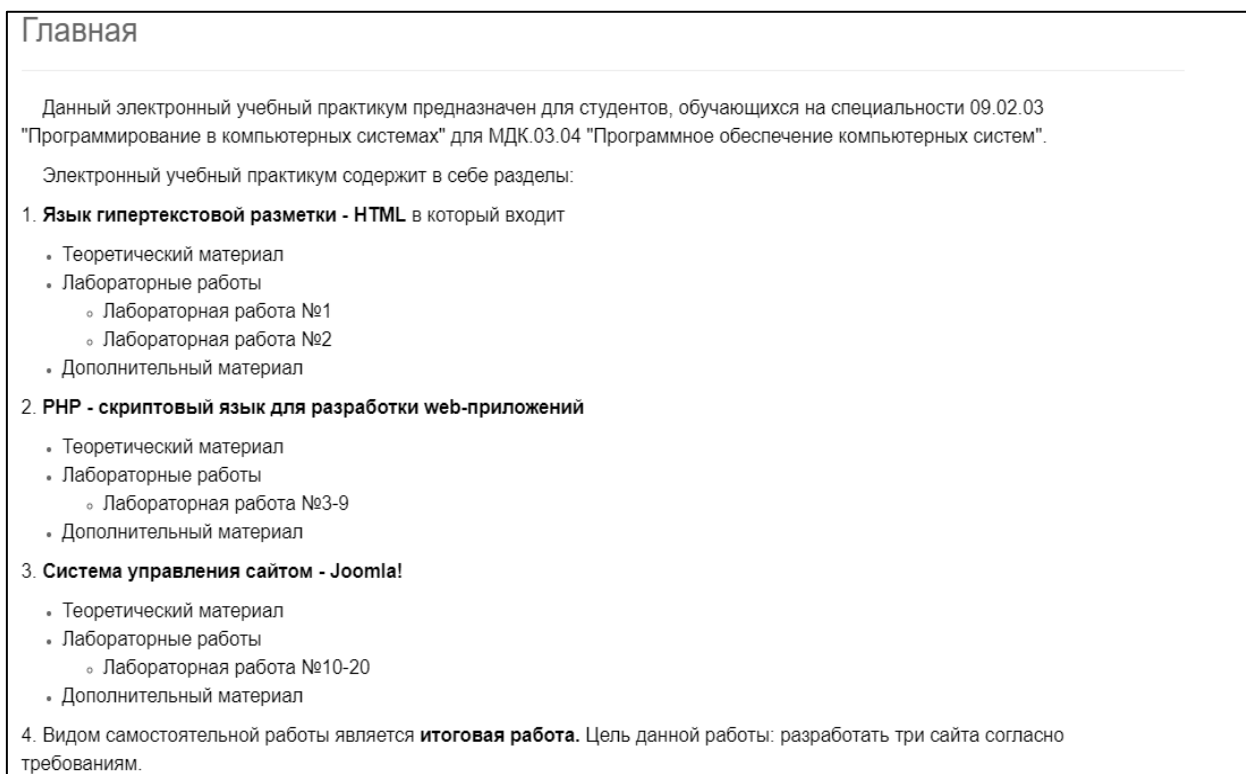


Рисунок 14 — Интерфейс раздела меню «Главная»

Вторым разделом является «Язык гипертекстовой разметки — HTML», структура раздела представлена на рисунке 15. Он охватывает три блока: теоретический материал, лабораторные работы, дополнительный материал.

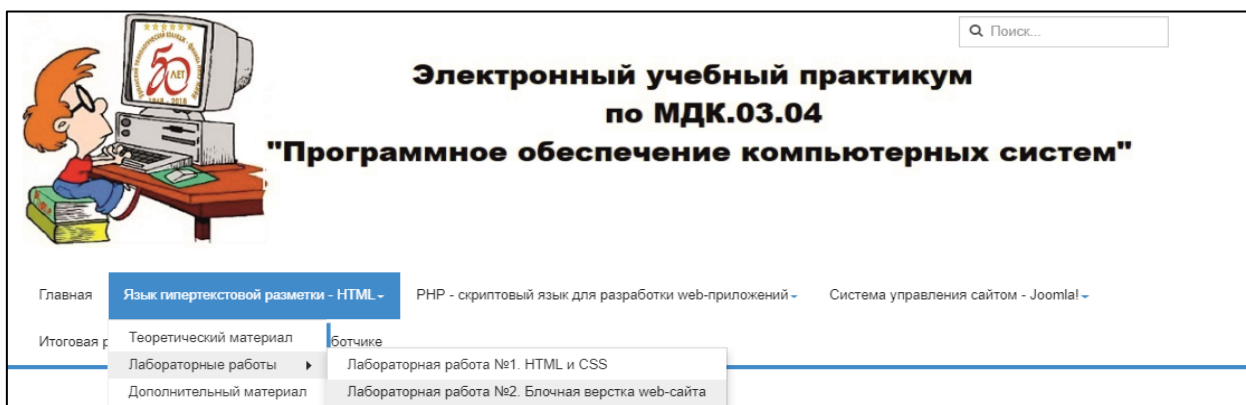


Рисунок 15 — Интерфейс пункта меню «Язык гипертекстовой разметки — HTML»

В качестве примера можно рассмотреть структуру подраздела Теоретический материал раздела «Язык гипертекстовой разметки — HTML», которая представлена на рисунке 16, где справа от основного текста расположено дополнительное навигационное меню для более удобного перемещения по теме. Для того чтобы материал был структурирован его необходимо разделить на страницы, т.е. разбить на подтемы для легкого изучения материала.

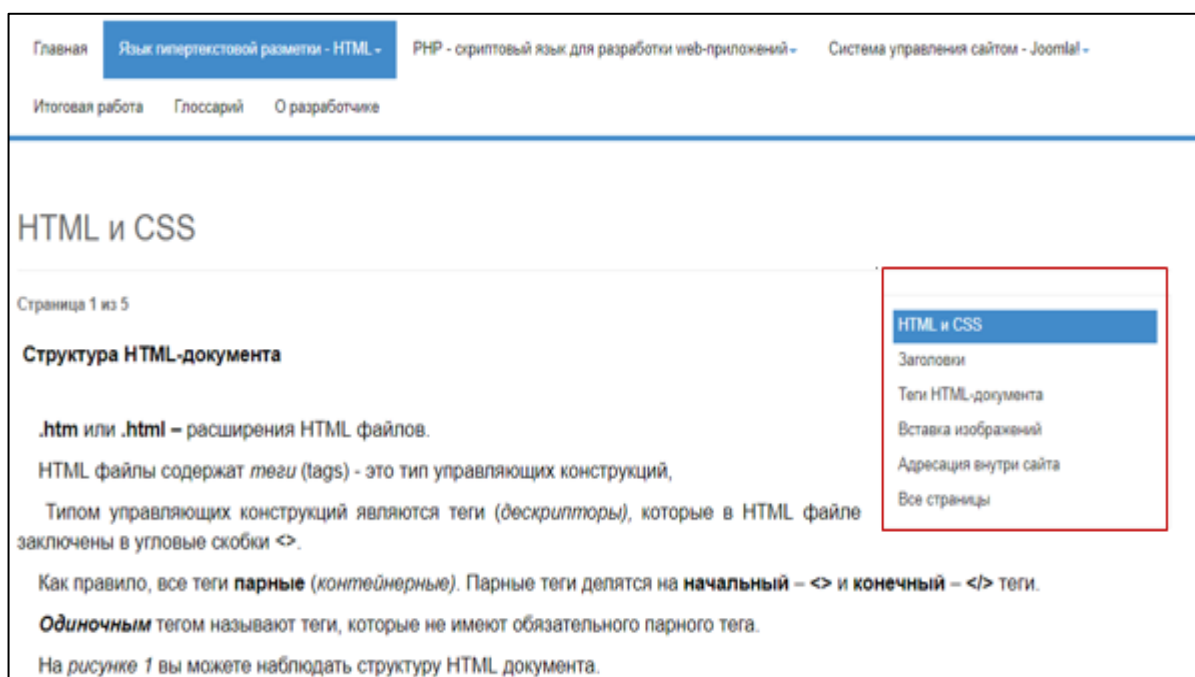


Рисунок 16 — Подтемы блока «язык гипертекстовой разметки и каскадные таблицы стилей»

В каждом блоке предусмотрены кнопки переходов между страницами. Пример реализации кнопок представлен на рисунке 17.

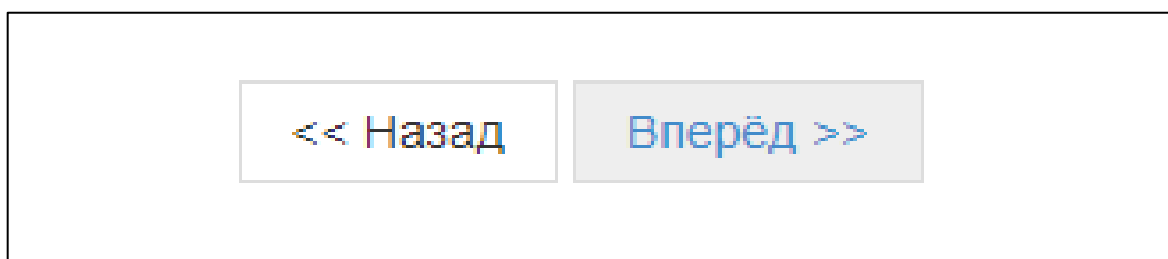


Рисунок 17 — Интерфейс кнопок переходов между страницами

Подраздел «Лабораторные работы» в разделе «Язык гипертекстовой разметки — HTML» состоит из двух блоков Лабораторная работа №1 и Лабораторная работа №2, которые относятся к изучению языка гипертекстовой



разметки HTML и каскадной таблицы стилей CSS. Интерфейс меню с лабораторными работами № 1–2 представлен на рисунке 18.

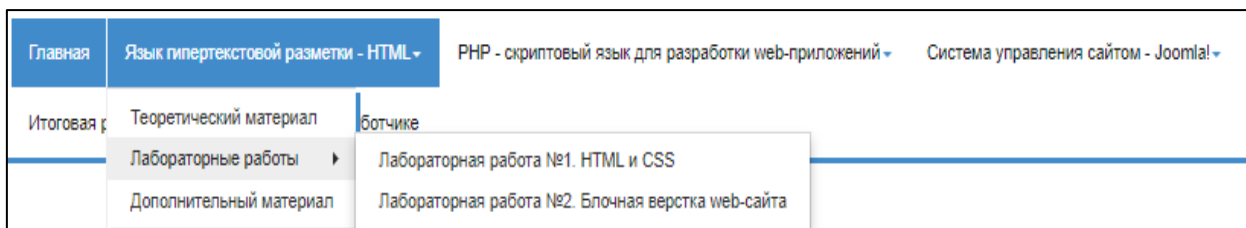


Рисунок 18 — Интерфейс лабораторных работ, относящиеся к изучению раздела «Язык гипертекстовой разметки — HTML»

Подраздел «Дополнительный материал» включает в себя учебно-методические материалы, которые помогут обучающимся в освоении каждой темы. Представленные темы соответствуют теоретическому материалу. В качестве материалов выступают видео-уроки, справочники, таблицы. Пример размещения дополнительного материала в электронном учебном практикуме продемонстрирован на рисунке 19.

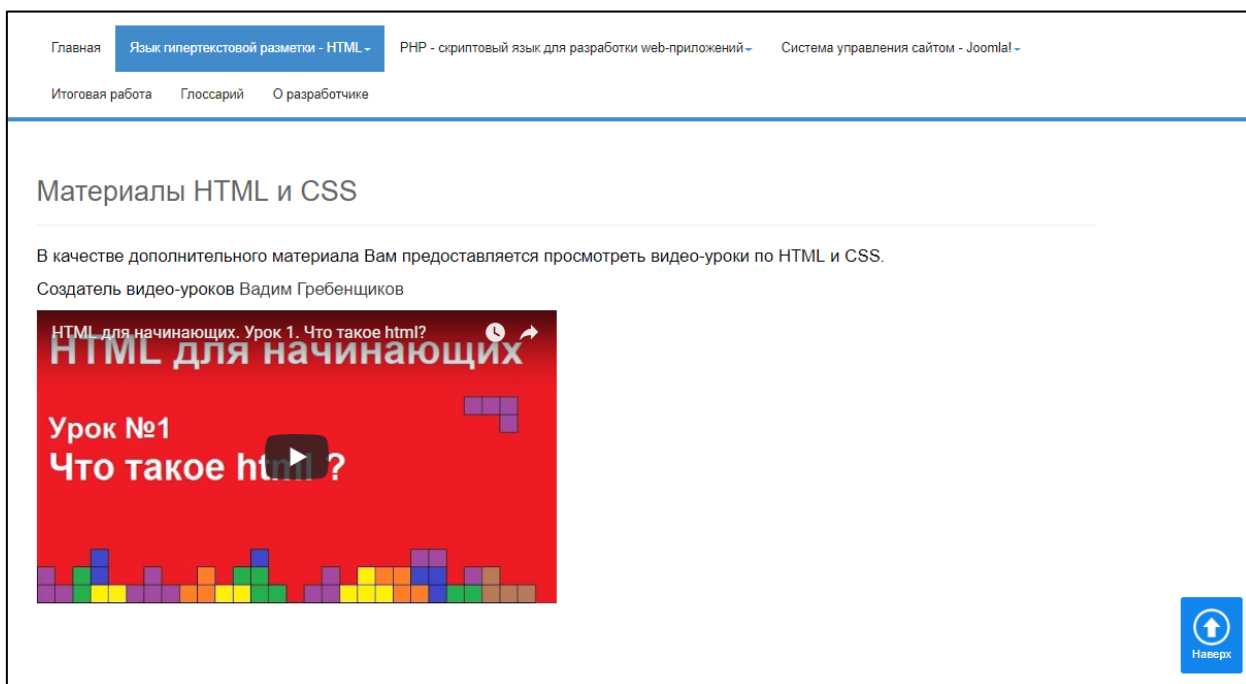


Рисунок 19 — Пример представления видео-урока

Третьим разделом является «PHP — скриптовый язык для разработки web-приложений». Данный раздел, как и предыдущий охватывает три блока: теоретический материал, лабораторные работы, дополнительный материал.

Лабораторные работы № 3–9, связанные с изучением скриптового языка PHP для разработки web-приложений, имеют такой же интерфейс, что и предыдущие лабораторные работы. Интерфейс лабораторных работ, относящихся к изучению основ PHP представлены на рисунке 20.

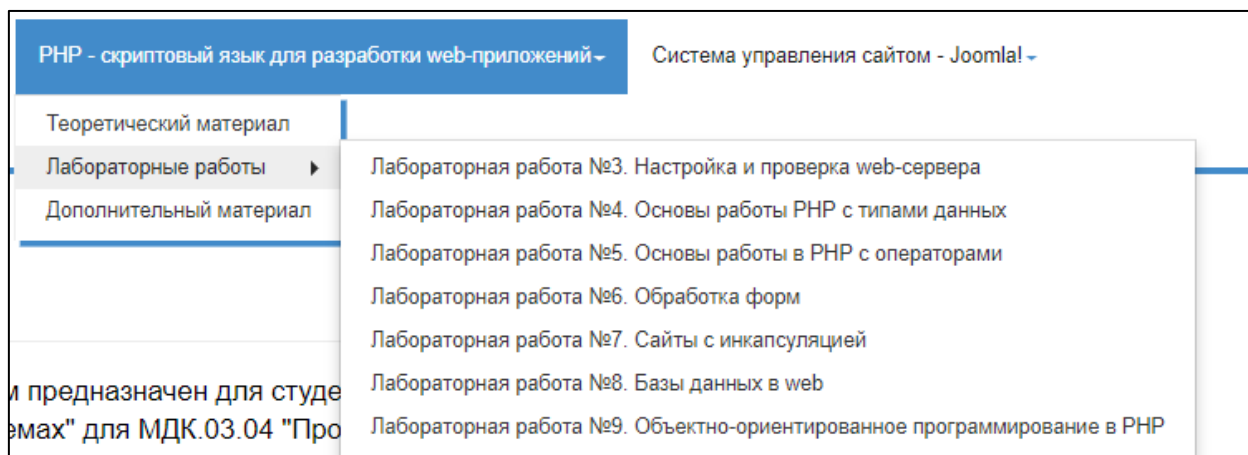


Рисунок 20 — Интерфейс лабораторных работ, относящихся к изучению основ скриптового языка для разработки web-приложений — PHP

Каждая лабораторная работа имеет тему, которая прописана в заголовке, цель, задачи, результат, ход лабораторной работы, контрольные вопросы и задание. Интерфейс лабораторной работы № 4 с указанием целей, задач и результатов ее выполнения представлен на рисунке 21.

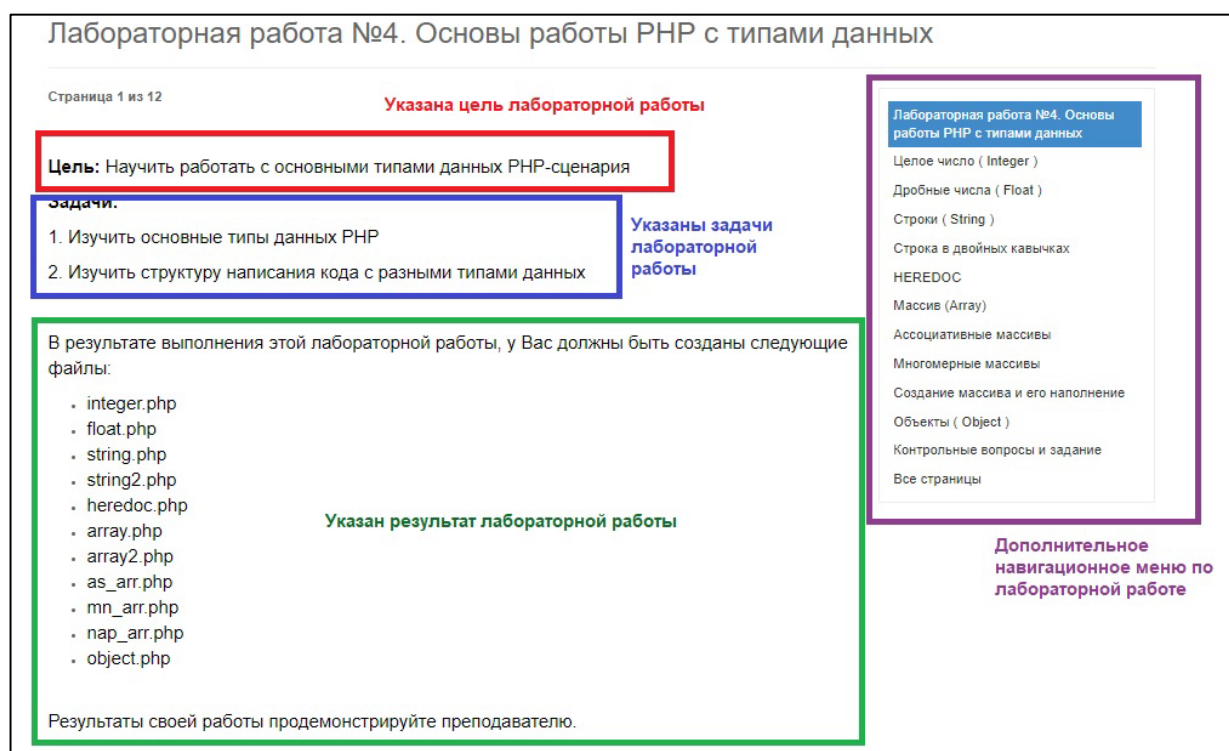


Рисунок 21 — Интерфейс лабораторной работы № 4

Пример описания хода выполнения лабораторной работы № 4, представленной в электронном учебном практикуме, продемонстрирован на рисунке 22.

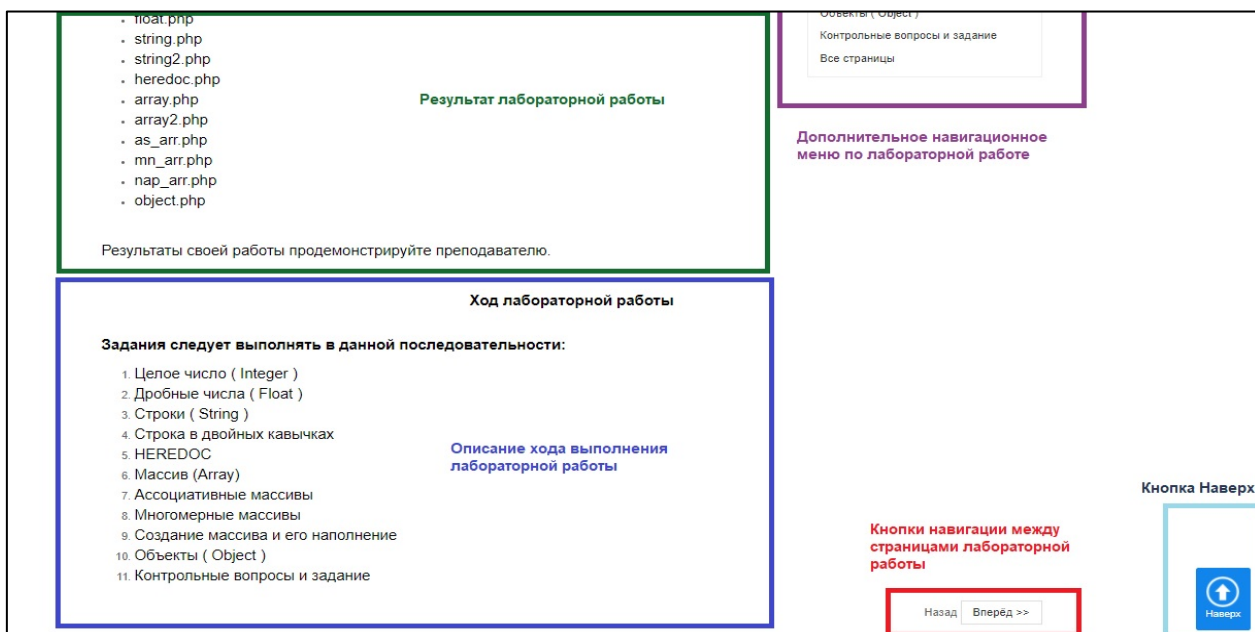


Рисунок 22 — Описание хода выполнения лабораторной работы № 4

Контрольные вопросы и задания выполнены при помощи сервисов: Google Формы и бесплатного онлайн-сервиса, позволяющего создавать интерактивные упражнения для проверки знаний — LearningApps. Контрольным заданием служит интерактивное упражнение, пример которого представлен на рисунке 23.

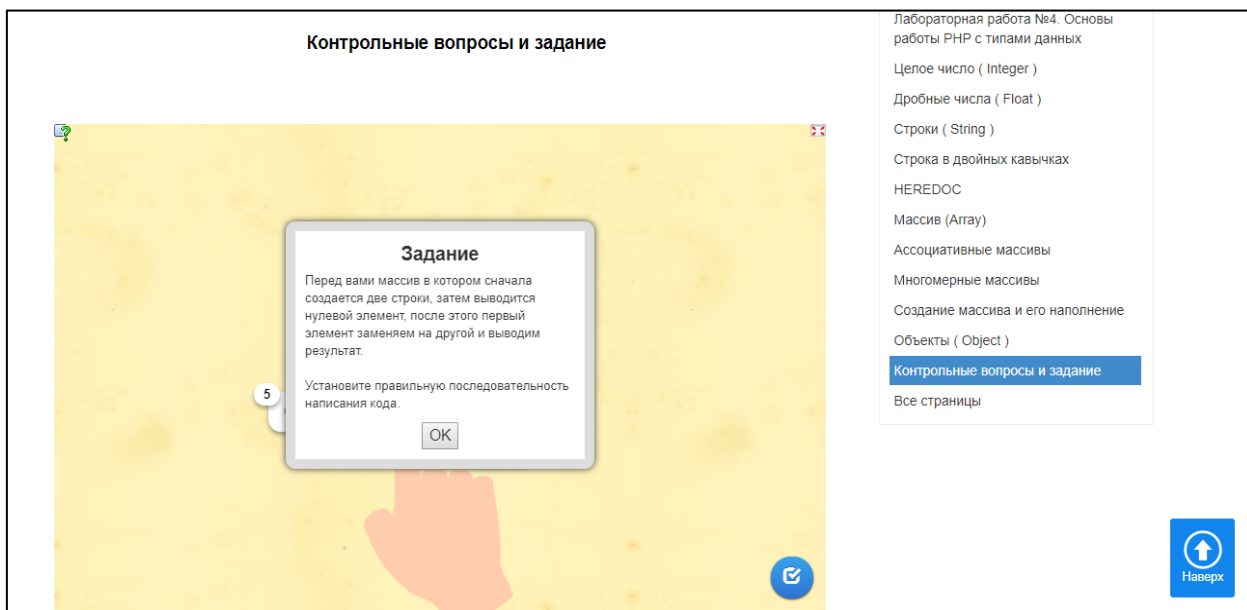


Рисунок 23 — Интерактивное упражнение лабораторной работы № 4

Перед тем как заполнить Форму студентам необходимо авторизоваться. Разработанная Форма с контрольными вопросами представлена на рисунке 24.

Лабораторная работа №4. Основы работы РНР с типами данных

После загрузки файлов и отправки формы данные, связанные с Вашим аккаунтом Google (имя и фотография), будут записаны. Вы не [labpoks@gmail.com](mailto:labpoks@gmail.com)? [Сменить аккаунт](#)

\* Обязательно

Введите ФИО \*

Мой ответ

ДАЛЕЕ

Никогда не используйте формы Google для передачи паролей.

Компания Google не имеет никакого отношения к этому контенту. Сообщение о нарушении - Условия использования - Дополнительные условия

Рисунок 24 — Интерфейс Формы с контрольными вопросами и заданием лабораторной работы № 4

После авторизации обучающийся отвечает на вопросы. Вопросы составлены в разных вариациях: один из списка, несколько из списка, текст и загрузка файлов. Контрольный вопросы есть в каждой лабораторной работе и составлены исходя из тем, которые рассмотрели обучающиеся в ходе выполнения заданий. В данном случае интерактивное задание следует прикрепить скриншотом к последнему вопросу. Интерфейс Формы с контрольным заданием представлен на рисунке 25.

Скрин интерактивного задания \*

[ДОБАВИТЬ ФАЙЛ](#)

НАЗАД ОТПРАВИТЬ

Рисунок 25 — Интерфейс Формы с контрольным заданием

Четвертый раздел — «Система управления сайтом — Joomla!», который также включает в себя три блока: теоретический материал, лабораторные работы и дополнительный материал.

Интерфейс тем лабораторных работ № 10–20, посвященных изучению Joomla! показан на рисунке 26 и выполнен в той же стилистике, что и предыдущие лабораторные работы.

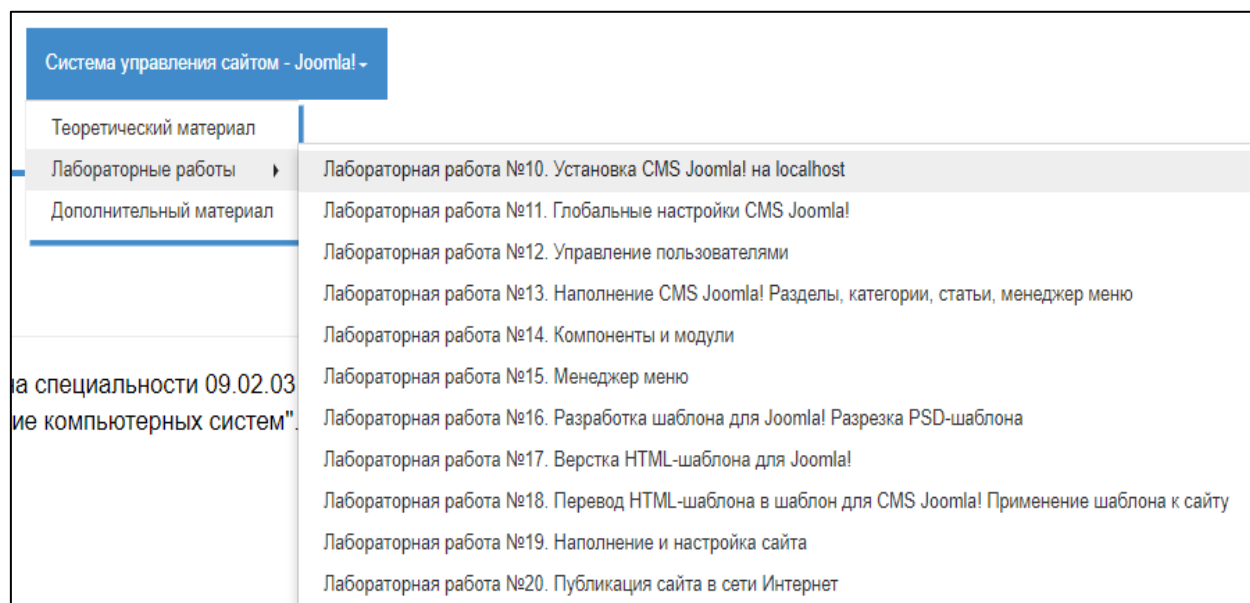


Рисунок 26 — Лабораторные работы, относящиеся к изучению Joomla!

Всего в электронном учебном практикуме представлено 20 лабораторных работ.

Краткое описание тем лабораторных работ:

- лабораторная работа №1. «HTML4 и CSS2»;
- лабораторная работа №2. «Блочная верстка web-сайта»;
- лабораторная работа №3. «Настройка и проверка web-сервера»;
- лабораторная работа №4. «Основы работы PHP с типами данных»;
- лабораторная работа №5. «Основы работы в PHP с операторами»;
- лабораторная работа №6. «Основы работы в PHP. обработка форм»;
- лабораторная работа №7. «Серверный язык PHP. сайты с инкапсуляцией»;
- лабораторная работа №8. «Базы данных в web»;

- лабораторная работа №9. «Объектно-ориентированное программирование в PHP»;
- лабораторная работа №10. «Установка CMS Joomla! на localhost»;
- лабораторная работа №11. «Глобальные настройки CMS Joomla!»;
- лабораторная работа №12. «Управление пользователями»;
- лабораторная работа №13. «Наполнение CMS Joomla! разделы, категории, статьи, менеджер меню»;
- лабораторная работа №14. «Компоненты и модули»;
- лабораторная работа №15. «Менеджер меню»;
- лабораторная работа №16. «Разработка шаблона для CMS Joomla! разрезка psd-шаблона»;
- лабораторная работа №17. «Верстка html-шаблона для CMS Joomla!»;
- лабораторная работа №18. «Перевод html-шаблона в шаблон для CMS Joomla! применение шаблона к сайту»;
- лабораторная работа №19. «Наполнение и настройка сайта»;
- лабораторная работа №20. «Публикация сайта в сети интернет».

В качестве итоговой работы, как одного из видов самостоятельной работы студентов является разработка трех сайтов.

Самостоятельная работа учащихся — индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства учителя [15].

Итоговая работа осуществляется при помощи средств языка гипертекстовой разметки HTML и каскадной таблицы стилей CSS, скриптового языка PHP для разработки web-приложений и системы управления содержимым Joomla!. к каждому сайту выставляются критерии, которые оцениваются в балльной системе, переводящиеся в оценку.

Тема разработки сайта согласовывается с преподавателем и выбирается одна для всех трех сайтов. Всего предложено 33 темы, но если обучающему-

ся не подойдет ни одна из них, то он может предложить свою. Интерфейс страницы которой представлен на рисунке 27.

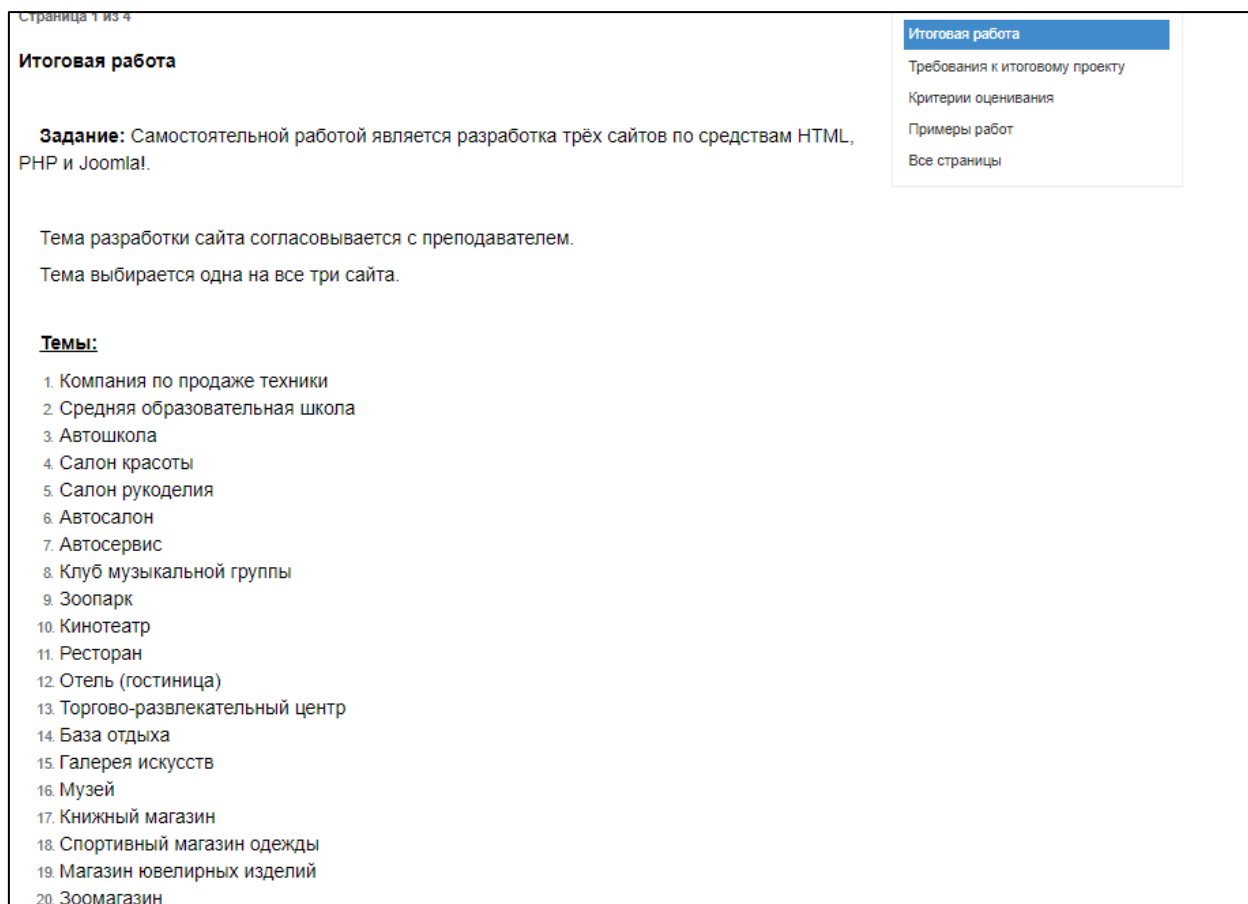


Рисунок 27 — Интерфейс страницы «Итоговая работа»

Для того чтобы студенту выставить оценку за итоговую работу необходимо разработать критерии оценивания. Критерий оценивания — это средство, которое можно использовать для оценки работ. Создавая критерии оценивания, назначенная работа делится на отдельные части.

С помощью критериев оценивания студенты могут организовать свои усилия, чтобы соответствовать требованиям для выполнения оцениваемой работы. Если учащимся предоставить доступ к критериям оценивания до завершения ими работы, то большая вероятность того, что студент получит хорошую оценку [12].

При разработке сайтов средствами языка гипертекстовой разметки HTML и каскадной таблицы стилей CSS, скриптового языка PHP для разработки web-приложений и системы управления содержимым Joomla! к каждо-

му из них выставляются определенные требования, которые оцениваются определенным количеством баллов. Страница с требованиями представлена на рисунке 28.

Страница 2 из 4		
<b>Требования к итоговому проекту:</b>		
<b>Требования к web-сайту «HTML и CSS»</b>		
Требования		Баллы
Количество web-страниц сайта	5 шт	5
Тип сайта	визитка	5
Техническое Задание	по примеру, который предоставит преподаватель	5
Верстка сайта	блочная	1
Обязательные компоненты:	изображения	5
	таблицы	3
	главное меню	2
	боковое меню	2
	«подвал»	2
Максимум:		30

Рисунок 28 — Требования к web-сайту

В итоге студент может получить максимум 100 баллов, количество которых переводится в оценки. Студент, набравший 76–100 баллов получает оценку «отлично», 50–75 баллов оценка «хорошо», 25–49 баллов оценка «удовлетворительно», меньше 24 баллов оценка «неудовлетворительно».

Каждый обучающийся может обратиться к странице «Примеры работ», содержащей галерею скринов web-сайтов, которые выполняли студенты прошлых лет. Слайд-шоу реализовано в электронном учебном практикуме при помощи модуля DJ-ImageSlider, загружаемого через менеджер расширений. DJ-Image Slider — слайд-шоу, который позволяет вывод изображений вместе с названием и коротким описанием, которое можно привязать к любому элементу меню, либо адресу URL. Данный модуль достаточно функционален с его помощью можно выбрать тип слайд-шоу (по горизонтали, вертикали, проникновение), установить параметры будущего слайд-шоу и многое другое [26].



Галерея имеет такие активные кнопки, как предыдущее изображение, пауза/воспроизведение, следующее изображение, и представлена на рисунке 29.

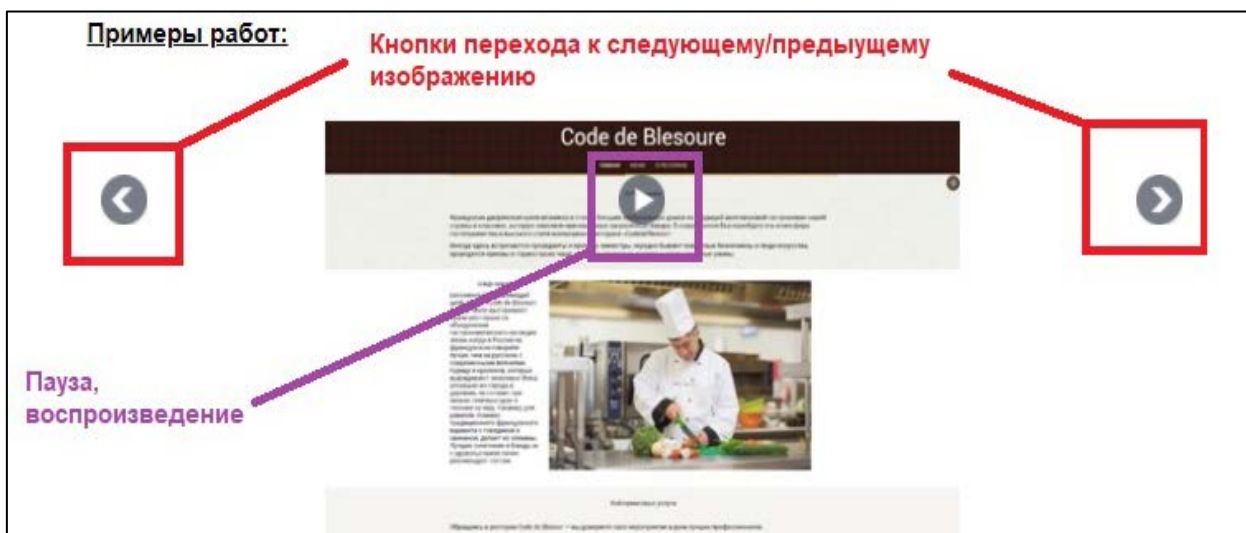


Рисунок 29 — Интерфейс галереи web-сайтов

Глоссарий — это список специальных терминов, сокращений, понятий, не всегда имеющих достаточную для отдельной статьи энциклопедическую значимость, но важных для истолкования и уточнения смыслов в рамках определенной области знаний. Страница Глоссария представлена на рисунке 30, в глоссарии представлены в алфавитном порядке термины как на русском, так и на английском языке [2].



Рисунок 30 — Главная страница глоссария

В электронном учебном практикуме можно найти подчеркнутые слова, которые выделены синим цветом, это означает, что данное слово находится в глоссарии и можно посмотреть его значение. Пример гиперссылки можно посмотреть на рисунке 31.

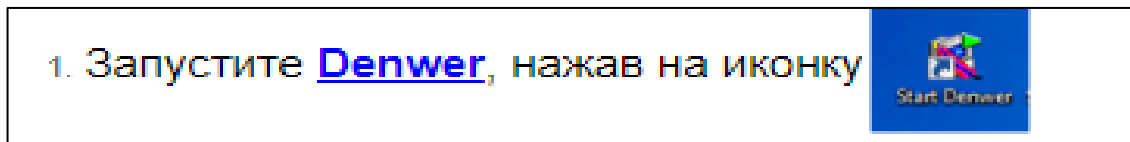


Рисунок 31 — Гиперссылка на глоссарий

Раздел «О разработчике» содержит информацию о разработчике электронного учебного практикума, также в нем содержится информация о преподавателях, которые выступали в роли консультантов по содержанию электронного учебного практикума и технологии его разработки. Интерфейс раздела «О разработчике» представлен на рисунке 32.



Рисунок 32 — Вкладка «О разработчике»

Электронный учебный практикум по МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем» разработан по заказу Уральского технологического колледжа — филиала НИЯУ МИФИ кафедры «Информатика и вычислительная техника». Консультантами по предметной области выступали

преподаватели данного учебного заведения. Интерфейс раздела «О разработчике» представлен на рисунке 33.

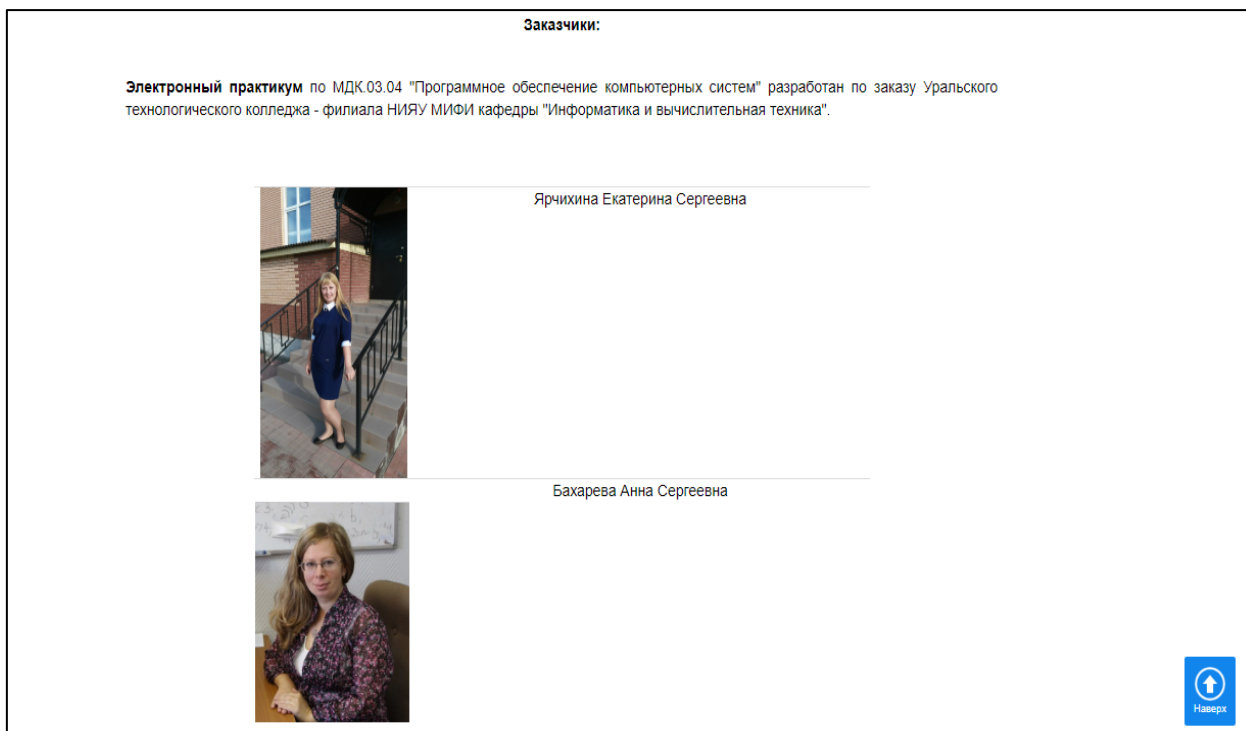


Рисунок 33 — Вкладка «О разработчике»

Таким образом, были разработаны поисковая строка, основное меню с раскрывающимися списками и активными гиперссылками, кнопка «Наверх», дополнительное навигационное меню в каждом разделе, необходимые для удобства поиска информации, навигации и легкого перемещения между разделами по всему электронному учебному практикуму, Google Формы в которых размещены тестовые задания по каждой лабораторной работе, интерактивные упражнения, созданные при помощи LearningApps, галерея скриншотов web-сайтов и Глоссарий с перекрёстными ссылками.

#### **2.4 Апробирование электронного учебного практикума по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем»**

Апробировать (лат. Approbare) — официально одобрить, утвердить, обнародовать что-либо [19].

Результат разработки проверялся и использовался на кафедре «Информатика и вычислительная техника». Во время создания электронного учебного практикума некоторые студенты Уральского технологического колледжа из группы 4П Кривенков Игорь и Ланских Мария проходили преддипломную практику в этом же учебном заведении. Поэтому было принято решение протестировать электронный учебный практикум по МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем» на этих студентах.

Оба студента отзывались положительно о практикуме, т.к. в 7 семестре обучающиеся прошли уже данный материал и уже работали с раздаточными материалами по данному междисциплинарному курсу, то студенты сразу отметили, что электронный учебный практикум очень удобен, потому что он не на бумаге.

Мария сказала: «Данный электронный учебный практикум был удобен в использовании, так как в нем все структурировано, ясно прослеживается последовательность изучения материала, понятный интерфейс, есть видео-инструкции к лабораторным работам, лёгкое перемещение по практикуму, благодаря кнопкам навигации. Все самое главное и важное можно повторить и закрепить при помощи контрольных вопросов и интерактивных заданий, которые идут после каждой темы. Выполнение итоговой работы будет проще, т.к. есть примеры работ студентов предыдущих курсов».

Также электронный учебный практикум просмотрели преподаватели и сказали: «Электронный учебный практикум содержит лабораторные работы по междисциплинарному курсу, теоретическую часть, которая поможет при выполнении лабораторных работ, хорошая база вопросов и творческих заданий для проверки знаний и обработки навыков».

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Современный уровень высшей школы характеризуется глобальной информатизацией образовательного процесса с целью повышения качества профессиональной подготовки специалистов. На первый план выдвигаются вопросы организации самостоятельной работы обучающихся, главная цель которой — расширить и углубить знания, умения и навыки, предотвратить их забывание, развить индивидуальные склонности и способности. В традиционной педагогике, при очном обучении, самостоятельная работа включает в себя чаще всего лишь работу с литературой. С использованием информационных технологий возможности организации самостоятельной работы расширяются.

В результате проделанной работы были рассмотрены основные аспекты разработки электронного учебного практикума. Электронный учебный практикум является неотъемлемой частью студентов, так как иногда студент слишком быстро усваивает материал, а практикум помогает ему идти дальше или в случае отставания обучающийся может «догнать» своих одногруппников. Компьютерное образование является необходимым средством, которое дополняет традиционные виды образования.

Целью выпускной квалификационной работы была разработка электронного учебного практикума по МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем» для обучения студентов специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

На первом этапе выполнения выпускной квалификационной работы была проанализирована литература и интернет-источники по разработке электронного учебного практикума для того, чтобы определить требования, предъявляемые к электронному учебному практикуму.

Для отбора содержания электронного учебного практикума, была изучена учебно-программная документация по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Для реализации интерфейса электронного учебного практикума была выбрана CMS Joomla!, которая имеет преимущество по сравнению с другими компьютерными программами и информационными системами.

Для проверки корректной работоспособности было проведено апробирование данной электронного учебного практикума в ходе, которого выяснилось, что данный электронный учебный практикум соответствует запросам заказчиков и комфортен для обучающихся.

В результате выполнения выпускной квалификационной работы был разработан интерфейс и структура электронного учебного практикума по МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем» для обучения студентов специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Власов Д. А. Технические процедуры создания электронного учебника [Текст]: учебник / Д. А. Власов, Л. С. Кузина, В. М. Монахов. — Москва: МЭСИ, 2013. — 118 с.
2. Глоссарии [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения: 24.03.2018).
3. Для тех, кто делает сайты [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://htmlbook.ru/> (дата обращения: 19.03.2018).
4. Дронов В. А. HTML 5, CSS 3 и Web 2.0. Разработка современных Web-сайтов [Текст] / В. А. Дронов. — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2014. — 416 с.
5. Задачи на основы языка PHP [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://theory.phphtml.net/osnovy-yazyka-php-dlya-novichkov.html> (дата обращения: 19.03.2018).
6. Из опыта создания электронных учебников [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://ido.rudn.ru/vestnik/2009/2009\\_1/3.pdf](http://ido.rudn.ru/vestnik/2009/2009_1/3.pdf) (дата обращения: 21.04.2018).
7. Интерфейс — что это такое? [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://chto-eto-takoe.ru/interface> (дата обращения: 01.04.2018).
8. Исаченко О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей [Текст] / О. В. Исаченко. — Москва: ИНФРА-М, 2014. — 117 с.
9. Как начать изучать PHP [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://php720.com/lesson/49> (дата обращения: 24.03.2018).
10. Какую CMS выбрать? [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://lifehacker.ru/kakuyu-cms-vybrat-dlya-sajta-sravnenie-wordpress-joomla-i-drupal/> (дата обращения: 19.03.2018).
11. Колисниченко Д. Н. Самоучитель Joomla! [Текст] / Д. Н. Колисниченко. — Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2015. — 224 с.

12. Критерии оценивания. Справка [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://help.blackboard.com/ru-ru/Learn/Instructor/Grade/Rubrics> (дата обращения: 19.03.2018).

13. Модель электронного учебного курса как средства организации самостоятельной подготовки [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/model-elektr-ucheb-kursa> (дата обращения: 22.01.2018).

14. Официальный сайт CMS Joomla! [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.joomla.org/> (дата обращения: 19.03.2018).

15. Педагогический терминологический словарь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [https://pedagogical\\_dictionary.academic.ru/](https://pedagogical_dictionary.academic.ru/) (дата обращения: 20.03.2018).

16. Помощь студенту [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.webkursovik.ru/kartgotrab.asp?id=-134783> (дата обращения: 28.03.2018).

17. Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://www.urtk-mephi.ru/img/Obrazov/PPSSZ\\_09.02.03.pdf](http://www.urtk-mephi.ru/img/Obrazov/PPSSZ_09.02.03.pdf) (дата обращения: 20.03.2018).

18. Разработка расширений для CMS Joomla! [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/3731/973/info> (дата обращения: 19.03.2018).

19. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://dic.academic.ru/> (дата обращения: 19.03.2018).

20. Создание сайтов на Joomla!: компоненты, модули, плагины [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://moolkin.ru/joomla/cms/chto-takoe-cms-dlya-chego-ona-nuzhna-kakie-byvayut-cms> (дата обращения: 20.03.2018).

21. Создание электронных учебников [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://koi.tspu.ru/ebook/> (дата обращения: 23.03.2018).



22. Создание электронных учебных пособий [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://otherreferats.allbest.ru/pedagogics/00183063\\_0.html](http://otherreferats.allbest.ru/pedagogics/00183063_0.html) (дата обращения: 20.03.2018).

23. Требования к электронному практикуму [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://twi.mpei.ac.ru/ochkov/SSO/Tr\\_Lab\\_Pr.html](http://twi.mpei.ac.ru/ochkov/SSO/Tr_Lab_Pr.html) (дата обращения: 13.04.2018).

24. Уральский технологический колледж — филиал НИЯУ МИФИ [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.urtk-mephi.ru/16884> (дата обращения: 22.01.2018).

25. Учебный план программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 Программирование в компьютерных системах [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.urtk-mephi.ru/pages.php?id=32> (дата обращения: 02.04.2018).

26. Форум поддержки Joomla! [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://joomlaforum.ru/index.php/topic,125227.0.html> (дата обращения: 19.03.2018).

27. Чувашский государственный педагогический университет им. И. Я. Яковлева. Научная библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://biblio.chggu.edu.ru/vidi\\_uchizd.php](http://biblio.chggu.edu.ru/vidi_uchizd.php) (дата обращения: 15.03.2018).

28. Шаблоны и расширения. JoomlaMaster [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://joomla-master.org/joomla/plugins/> (дата обращения: 02.04.2018).

29. Электронные учебные пособия в современном образовательном процессе [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://sibac.info/archive/social/8\(11\).pdf](http://sibac.info/archive/social/8(11).pdf) (дата обращения: 28.03.2018).

30. Электронный учебник, его преимущества и недостатки [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://web.snauka.ru/issues/2012/10/16884> (дата обращения: 22.03.2018).

31. Beget [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://beget.tech/> (дата обращения: 20.02.2018).

32. Cmscafe [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://cmscafe.ru/promo-articles/574-pochemu-joomla-schitaetsya-luchshej-cms-s-otkryтым-iskhodnym-kodom> (дата обращения: 19.03.2018).

33. Dot TK — регистратор домена верхнего уровня [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.dot.tk/ru/index.html> (дата обращения: 19.03.2018).

34. Joomla!fans шаблоны и расширения Joomla! [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://joomfans.com/joomla-modules/> (дата обращения: 25.03.2018).

35. PHP, MySQL и другие веб-технологии [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.php.su/> (дата обращения: 20.03.2018).

# ПРИЛОЖЕНИЕ

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Российский государственный профессионально-педагогический университет»**

Институт инженерно-педагогического образования  
Кафедра информационных систем и технологий  
Направление подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)  
Профиль «Информатика и вычислительная техника»  
Профилизация «Компьютерные технологии»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Н.С. Толстова

подпись

и.о. фамилия

« 25 » декабря 2017 г.

## ЗАДАНИЕ

### на выполнение выпускной квалификационной работы бакалавра

студента (ки) 4 курса группы

КТ-402

Поморцевой Дарьи Евгеньевны

фамилия, имя, отчество полностью

1. Тема Электронный учебный практикум по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем»

утверждена распоряжением по институту от « 25 » декабря 2017 г. № \_\_\_\_\_

2. Руководитель Колесникова Юлия Алексеевна

фамилия, имя, отчество полностью

<u>ученая степень</u>	<u>ученое звание</u>	<u>Старший преподаватель</u> должность	<u>РГППУ</u> место работы
-----------------------	----------------------	-------------------------------------------	------------------------------

3. Место преддипломной практики Уральский технологический колледж — филиал «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»

4. Исходные данные к ВКР Дронов В. А. «Разработка современных Web-сайтов»

Власов Д. А. «Технические процедуры создания электронного учебника»

5. Содержание текстовой части ВКР (перечень подлежащих разработке вопросов)

— Проанализировать литературу и интернет-источники по разработке электронного учебного практикума и определить требования, предъявляемые к электронному учебному практикуму

— Выбрать средства реализации электронного учебного практикума

— Проанализировать учебно-программную документацию по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

— Реализовать структуру и интерфейс электронного учебного практикума по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем» для студентов, обучающихся по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

— Провести апробацию электронного учебного практикума по междисциплинарному курсу «Программное обеспечение компьютерных систем»

6. Перечень демонстрационных материалов презентация, выполненная в MS Power Point

7. Календарный план выполнения выпускной квалификационной работы

№ п/п	Наименование этапа дипломной работы	Срок выполнения этапа	Процент выполнения ВКР	Отметка руководителя о выполнении
1	Сбор информации по выпускной квалификационной работе	23.04.2018	10%	подпись
2	Выполнение работ по разрабатываемым вопросам и их изложение в пояснительной записке:	03.05.2018	60%	подпись
2.1	Проанализировать литературу и интернет-источники по разработке электронного учебного практикума и определить требования, предъявляемые к электронному учебному практикуму	03.05.2018	10%	подпись
2.2	Выбор средства реализации электронного учебного практикума	05.05.2018	10%	подпись
2.3	Проанализировать учебно-программную документацию по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»	07.05.2018	10%	подпись
2.4	Реализовать структуру и интерфейс электронного учебного практикума по МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем»	09.05.2018	15%	подпись
2.5	Провести апробацию электронного учебного практикума по МДК.03.04 «Программное обеспечение компьютерных систем»	12.05.2018	15%	подпись
3	Оформление текстовой части ВКР	15.05.2018	10%	подпись
4	Выполнение демонстрационных материалов к ВКР	01.06.2018	10%	подпись
5	Нормоконтроль	06.06.2018	5%	подпись
6	Подготовка доклада к защите в ГЭК	13.06.2018	5%	подпись

8. Консультанты по разделам выпускной квалификационной работы

Наименование раздела	Консультант	Задание выдал		Задание принял	
		подпись	дата	подпись	дата

Руководитель \_\_\_\_\_ Задание получил \_\_\_\_\_  
 подпись дата подпись студента дата

9. Дипломная работа и все материалы проанализированы.

Считаю возможным допустить Поморцеву Д. Е. к защите выпускной квалификационной работы в государственной экзаменационной комиссии.

Руководитель \_\_\_\_\_  
 подпись дата

10. Допустить Поморцеву Д. Е. к защите выпускной квалификационной работы  
 фамилия и. о. студента

в государственной экзаменационной комиссии (протокол заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., № \_\_\_\_\_)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
 подпись дата